Die Therapie der chronischen Wirbelentzündung

mit besonderer Berücksichtigung

der operativen Behandlung.

Historischer Ueberblick und neue Vorschläge.

INAUGURAL-DISSERTATION

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

KAISER-WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

VORGELEGT VON

A. ELIAS.

STRASSBURG
Universitäts-Buchdruckerei von J. H. Ed. Heitz
(Heitz & Mündel)
1889.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät der Universität Strassburg.

Referent : **Prof. Dr. Lücke.**

MEINEN LIEBEN ELTERN

IN DANKBARKEIT

GEWIDMET

DER VERFASSER.

Vorwort.

Die jetzige Therapie der chronischen Wirbelentzündung ist eine trostlose!

Schon seit mehr als hundert Jahren suchen wir die Krankheit durch Immobilisation der Wirbelsäule und tonisirende Arzneien zur Heilung zu bringen. Doch entspricht gewöhnlich der Erfolg unsern Hoffnungen wenig. Das Uebel nimmt immer zu, kommt zum letalen Ausgang oder macht den Patienten zu einem mitleidenswerthen Krüppel.

Gegen diese durch ihr Alter ehrwürdige Therapie wurde erst in der neuern Zeit Front gemacht. Bei der Behandlung von Congestionsabscessen kamen Chirurgen auf den Gedanken, die eigentliche Quelle der Eiterung zum Versiegen zu bringen und behandelten die Wirbelentzündung wie ein gewöhnliches chronisches Knochenleiden —, indem sie den Krankheitsherd aus dem Körper des Kranken zu eliminiren suchten.

Eine weitere Ausbildung dieser Idee bringt die vorliegende Arbeit.

Sie besteht aus zwei Theilen; der eine schildert in historischer Reihenfolge die bis jetzt gegen die Wirbelcaries und deren Complicationen gerichteten therapeutischen Bestrebungen; in dem zweiten Theil beschreiben wir eine auf historischen Thatsachen neuester Zeit, und auf Experimenten an der Leiche gegründete Methode, um der genannten schweren Krankheit besser als bisher beizukommen, und eine von Herrn Prof. Dr. E. Fischer erdachte Behandlungsweise solcher Kyphosen, bei denen die voraufgehende Wirbelcaries schon seit Jahren abgeheilt ist.

Im historischen Ueberblick haben wir die Behandlung mit Streckbetten und Streckstühlen übergangen, da alle diese Apparate in vielen älteren Werken uud auch neuerdings von E. Fischer in dessen Arbeit über Skoliose von 1885 beschrieben und abgebildet sind.

Meinen verehrten Lehrern den Herren Professoren Dr. Jœssel und Dr. Fischer danke ich vielmal für das rege Interesse, das sie meiner Arbeit zuwandten, und für die freundliche Unterstützung, die sie derselben in Rath und That zu Theil werden liessen.

Auch meinem lieben Freund E. Schmidt, der Zeit und Mühe nicht scheute, um die nöthigen Zeichnungen in formvollendeter Weise herzustellen, meinen besten Dank.

Die ältesten Nachrichten, die wir über die Behandlung der chronischen Wirbelentzündung besitzen, reichen bis auf Hippocrates zurück. Er hat zuerst diese Krankheit als eine tuberculöse bezeichnet, und den inneren Zusammenhang derselben mit den Congestionsabscessen erkannt. Zwar geben alle Autoren, die sich mit dem Altmeister unserer Kunst beschäftigt haben, dies zu, doch können sich die meisten eines ironischen Lächelns kaum erwehren, sobald sie auf seine Behandlungsweise zu sprechen kommen. In aller Ausführlichkeit beschreiben sie das als «Scamnum Hippocratis» bekannte Folterinstrument und bilden es ab; sie forschen jedoch nicht nach, ob Hippocrates wirklich ein solches Instrument gegen die entzündliche Kyphose empfohlen hat. Ein Blick in Hippocrates' Schriften zeigt uns, dass diese Schriftsteller auf der falschen Fährte waren. Hippocrates empfiehlt das Scamnum, um die durch ein Trauma luxirten Wirbel in ihre frühere Lage zurückzubringen. Er weiss, dass dem durch Krankheit entstandenen Buckel gegenüber seine Kunst ohnmächtig ist.

«Denn diejenigen, denen durch eine Krankheit die Rückenwirbel krumm werden, diesen können sie zum grossen Theil nicht mehr gerade gemacht werden, besonders aber krümmen sich die Theile zum Buckel, die oberhalb des Zwerchfells sind etc.»

Hippocrates hat zwar Wirbelentzündungen mit Medicamenten behandelt, doch ohne Erfolg; und schliesslich verordnete er seinen Kranken blos Diät und Schwitzcuren. Ich habe hier die beiden Krankengeschichten im Auge, die er im 5. und 7. Buch der Epidemieen erzählt. Ich gebe hier bloss die eine wieder, da ihr die andere zu ähnlich sieht.

«Ein Koch bekam nach einem Fieber eine verkrümmte Wirbelsäule, und kein Medicament brachte ihm Hülfe, sondern rother Wein, Brodessen, das Verzichten auf die Bäder und leichtes Schwitzen, und zwar nicht bei grossem Feuer, sondern bei geringem.»

In der Folgezeit scheint die Hippocratische Lehre von der entzündlichen Kyphose und deren Behandlung verloren gegangen zu sein.

Celsus spricht bloss von Wirbelluxationen, Galen gibt nur den Unterschied an zwischen Kyphose, Skoliose und Lordose, und erst bei Paul von Aegina treffen wir auf eine Stelle, die man vielleicht auf Wirbelcaries beziehen kann; er empfiehlt nämlich, «die Wirbel zusammenzupassen, dann drei Finger breite, mit Leinen oder Werg gepolsterte Holzlatten auf die Wirbel festzubinden und eine leichte Nahrung zu geben. Sollten Spuren des Buckels zurückbleiben, so füge man erweichende und erschlaffende Umschläge hinzu.» Paul von Aegina bemerkt ferner, Andere hätten Bleiplatten angewandt.

Mit grosser Intensität beschäftigt sich die arabische Medicin mit dem Gibbus. Sie unterscheidet zwischen der Gibbosität, die in Folge von Trauma und der, die durch innere Ursachen, wie zu grosse Feuchtigkeit oder Trockenheit der Gewebe, entstanden ist. Ueber die Behandlung sagt Serapion der Aeltere Folgendes:

Illa autem quae fit ex exitura spondilis dorsi curatur cum curatione causarum, quae faciunt exire ipsum. Et illa, quae est ex humiditate quae facit lubricare spondiles, est cum medicinis calefacientibus exsiccantibus sicut sunt pillule de tapsia, potus decoctionis radicum cum Jerapigra. Et illa, quae sit ex vetositatibus grossis quae tenent spondilibus curatio eius est cum potu pillular de serapino potu alei de keura cum decoctione aque radicum seminum calefacientium subtiliantium. Confert iuvamentu magnum hoc medicamen etc.»

Zu diesen gegen die Ursache gerichteten inneren Mitteln fügt Serapion Pflaster hinzu; erzielt er damit keinen Erfolg, so wendet er das Cauterium an. Auf dieselbe Weise behandelt er die Congestionsabscesse.

Aehnlich sprechen sich Avicenna, Albukasis und andere arabische Schriftsteller aus.

Avenzoar beschäftigt sich speciell mit den Erkrankungen der Halswirbelsäule. Er behauptet, sie trete nach hinten hervor, wenn

sie von gewissen Säften umspült werde. Als Heilmittel benutzt er die Blasenpflaster, gibt innerlich Purgantien, insbesondere Colloquinthen, und empfiehlt den Patienten mit gebeugtem Haupt zu niessen.

Die abendländischen Schriftsteller Guy de Chauliac und Peter de Largelata rathen ihren Kranken, das zu essen, was reines Blut macht; saure, scharfe Speisen und solche, die melancholisches Blut machen, zu meiden; fleissig Purgantien zu nehmen und den Buckel mit erweichenden und lösenden Mitteln zu behandeln.

Roland cauterisirt die Wirbelsäule, um die Schmerzhaftigkeit zu heben.

Ambroise Paré giebt der Therapie der Wirbelcaries eine andere Richtung — er beschreibt und bildet das erste Corsett ab. Er hält zwar das Leiden für unheilbar, doch empfiehlt er das Corsett aus kosmetischen Gründen:

«Man lässt sie (die Patienten) Corsetts aus Eisen tragen, welche mit Löchern durchbohrt sind, damit sie nicht so schwer wiegen, und gut angepasst und ausgepolstert, damit sie nicht die Haut wund reiben; so lange der Patient im Wachsen begriffen ist, müssen sie sehr oft durch andere ersetzt werden, ungefähr von drei zu drei Monaten, so oft es eben nöthig sein wird.»

Fabricius ab Aquapendente glaubte in seinem Kürass-Hoplomochlion — auch ein Heilmittel gegen die Rückgratsverkrümmungen gefunden zu haben. Der für den Rücken bestimmte Theil des Kürass hat zwei starke in der Mitte gebogene und unten in eine Schraube ausgehende Federn, «um den Rücken dadurch zu besteiffen und die Gewerbbeiner des Rücken und der Lenden in steter Lagerung zu erhalten.» An jeder Feder ist ein in der Mitte verschiebbares Blechstück, «um die Hogger und Buckel hierdurch einzugleichen.»

Hieronymus Mercurialis betrachtet bloss die Paralyse der Beine als krankhaftes Symptom bei der Rückgratsverkrümmung. Ueber die Therapie spricht er sich folgendermassen aus. «Das Uebel, d. h. die Schlaffheit und Lähmung wird durch Hebung der äusseren Ursachen geheilt, wenn sie Schuld am Uebel sind, am meisten jedoch durch Austrocknung und Ausdörrung der Feuchtigkeit des ganzen Körpers und besonders der Nerven. Um dies auszuführen, muss die

ganze Lebensweise so eingerichtet werden, dass sie austrocknen kann, am meisten auf die Art, wie es bei den früheren Krankheiten festgestellt worden ist. Was die Chirurgie anbelangt, so benuzt man gewisse Mittel, wie die Cauterien; wenn das Alter es erlaubt, cauterisirt man an den obern und untern Theilen, besonders nützen Cauterisationen oberhalb des Halsmarks oder oberhalb des Kreuzbeins, wo überhaupt die Krankheit ihren Sitz hat.»

Des Weitern hält Mercurialis noch die Purgantien, Schwefelbäder etc. für nützlich.

Nach Benedictus Silvaticus ist die Krankheit, die uns hier beschäftigt, unheilbar und vererbbar. Er empfiehlt austrocknende Mittel, welche die Kinder, die Ammen und die Eltern nehmen sollen; sind die Kinder älter geworden, so räth er zu austrocknenden Nahrungsmitteln, dem Ferrum candens im Nacken und dem Haarseil an einem Arm.

Für die Nützlichkeit des Ferrum candens und des Haarseils treten auch Marc. Aurel. Severinus und Andreas Vesal ein.

Fabricius Hildanus berichtet in seinen Werken über einen Fall von Caries der Lendenwirbelsäule bei einem anderthalbjährigen Mädchen; er rieb zuerst zur Stärkung der Nerven Beine und Rücken mit einer Salbe ein; dann bedeckte er den ganzen Rumpf mit einem Pflaster, und schliesslich benutzte er einen gepolsterten Eisenpanzer, um den Buckel wieder zurückzubringen.

In der Mitte des 17. Jahrhunderts erschien das Glisson'sche Werk über Rhachitis. Es handelt wohl nicht von Wirbelcaries, doch liegt es wohl ausser Zweifel, dass manche cariöse Wirbelverkrümmung mit den von Glisson empfohlenen Mitteln behandelt wurde. Bedenkt man ausserdem, welch grosse Rolle bei der modernen Behandlung des Wirbelcaries die Glissonsche Schwinge spielt, so wird man es mir wohl verzeihen, wenn ich ihre Beschreibung nach Glisson hier einflechte:

«Der Körper wird künstlich schwebend erhalten mit Hülfe eines aus Binden verfertigten Apparates, der so geformt ist, dass er den Leib unter den Achseln, das Haupt unter dem Kinn und mit je einer Schlinge die Hände erfasst, so dass der Körper des Kindes theils

durch die Hände, theils durch den Kopf, theils von den Achseln her in der Luft schwebend erhalten wird. Das Kind hat dann seine Freude daran, wenn es von den anwesenden Personen hin- und hergeschaukelt wird . . .

«Einige belasten die Füsse mit Bleisohlen, um die Theile noch mehr auseinander zu zerren, und befestigen an der Körperseite, die sich verkürzt hat, ein Gewicht, damit die Theile leichter zur gleichen Länge gedehnt werden.»

D. Fournier glaubt, die Kunst sei nur im Stande einen frisch entstandenen und noch wenig hervorragenden Gibbus zur Heilung zu bringen. Auf folgende Weise beschreibt er seine Heilmethode: «Cette curation doit donc se faire par medicamens et par instrumens. Les médicamens doivent être fortifiant la partie nerveuse, comme les Huilles Rosat, d'Hypericum, de Verre, de Cire, de Phrosiphes, ou de Lateribus, meslé avec Esprit de Vin, souvent appliqué ou meslé avec quelques Axonges, graisses ou onguents etc. . . . Les instrumens sont le corcelet de carton ou cuir bouilli; ou instrument large de 3 à 4 doigts appliqué sur milieu du dos et des épaules.»

Purman gibt bei Wirbelentzündung zunächst acht Tage lang Mittel, um den Rücken zu erweichen, lässt dann Gürtel und Corsetts tragen, die aus verschiedenen Stoffen verfertigt sein können. Er gesteht jedoch, man könne nur bei frischen Fällen auf einen Erfolg rechnen. Das des weitern von ihm beschriebene Glossocomium, scheint er ausschliesslich bei Wirbelluxationen angewandt zu haben.

Zu den bis jetzt angewandten therapeutischen Agentien kommt nun ein neues hinzu, die horizontale Rückenlagerung; mit dieser macht uns zuerst der Pariser Chirurg M. Dionis bekannt. «Wenn das Rückgrat», sagt er, «nach Aussen hervortritt, so wird man das Kind auf eine etwas harte Matratze legen, in Rückenlage und ohne Kopfkissen, damit Kopf und Rückgrat in derselben Höhe sich befinden.»

Die horizontale Rückenlage zieht sich nun wie ein rother Faden durch die Geschichte der Therapie der Wirbelcaries. Sie findet allmählig in Frankreich Aufnahme, gelangt später nach Deutschland und England. Andere Behandlungsweisen kamen im Lauf der Zeit neben der Horizontallagerung auf, doch keine hielt lange Stand,

immer griff die ärztliche Welt wieder auf dieses Mittel zurück. Nach der Ansicht der modernen Autoren wurde die horizontale Rückenlage erst im Jahre 1771 durch Aurran bekannt gemacht. Es ist jedoch hervorzuheben, dass das Dionis'sche Werk mehr wie 50 Jahre vor der Aurran'schen Publikation erschien. Uebrigens bezog sich Aurrans Fall auf eine Wirbelluxation, und zwar wurde keine reine Rückenlage angewandt, sondern man comprimirte zunächst die luxiten Wirbel mit der Hand, und hielt sie dann durch Bandagen in dieser Lage fest. Dionis beschreibt auch zuerst das eiserne Kreuz, das später nach Heister seinen Namen bekommen hat; dasselbe soll nach E. Fischer schon um das Jahr 1700 in Gebrauch gekommen sein.

Heister bildet zuerst das Kreuz ab, daneben empfiehlt er gegen die Wirbelentzündungen einen Thorax von Eisen, Packpapier, Fischbein oder sonstigem hartem Material, ferner Einreibungen mit Aqua regina Huyaira und Spiritus lavandulae.

Du Vernay verordnet Pflaster um den Buckel zu lösen, gibt Purgantien, cauterisirt den Nacken, reibt auf den Buckel eindringende Balsame ein und auf die schmerzhaften Stellen schmerzlindernde Oele; ferner lässt er den Kranken auf eine horizontale Unterlage legen, die nur wenig gepolstert ist; sind die Entzündungserscheinungen vorüber gegangen, so gibt er ein Corsett.

Eschenbach glaubt, es sei nur eine Palliativhülfe möglich, und räth daher zu Schnürleibern, die mit Fischbein oder Blech versehen sind.

Scheuermann sucht auch den Buckel durch Schnürleiber zu curiren; daneben gibt er aber auch noch innere Mittel: Mercurialia, Decocta, und macht Einreibungen des Buckels mit «Agtstein, Fenchel, Benzoe, Zucker, Sagapan, Teufelsdreck.»

Das Jahr 1762 bringt das Roux'sche Corsett, das wie die folgenden zunächst für Rhachitis empfohlen wurde, aber ohne Zweifel auch bei der entzündlichen Kyphose gebraucht wurde. Es besteht aus einem Beckengürtel, einer verschiebbaren Stützstange, die im Halstheil durch drei Gelenkverbindungen beweglich ist, und einer Nackenstütze, die sich gegen die Processus mastoidei stemmt.

Der Roux'sche Apparat erfreute sich nicht eines langen Ge-

brauches; bald wurde er durch das Corsett von Levacher (Fig. 1) verdrängt. Im Jahre 1764 las Levacher in der Pariser Académie royale de chirurgie eine Dissertation über seine Maschine vor. Sie

Fig. 1.

besteht aus einem Corsett, das bis zu den Hüften reicht; an seiner hintern Seite ist eine Metallhülse, durch die ein eiserner Stab hindurchgesteckt ist; der Stab ist oben der Kopfkrümmung entsprechend

gebogen und hält mittelst einer Schraube einen metallenen Ring fest, der die grösste Circumferenz des Kopfes umgibt. Eine Haube bedeckt den Kopf derart, dass der Ring nicht gesehen wird.

Schon 1768 erwähnt Portal diese Maschine; neben derselben empfiehlt er die Bäder von Barèges.

Coopmans verlangt dass, nachdem der Gibbus durch das Scamnum Hippokratis oder einen andern Apparat eingedrückt worden ist, die Horizontallage eingehalten werde; ist das Uebel im Abnehmen begriffen und kann der Kranke gehen, so lässt er ein Corsett tragen, bis die Wirbel durch Ankylose verschmolzen sind.

Platner will nichts von Gewalt oder eisernen Schnürbrüsten wissen. Er verordnet sehr zarten Kindern die Quadrigabinde, den andern Schnürbrüste aus Fischbein. «Aber das Alles hilft nicht viel, wenn nicht zugleich die Ursache gehoben oder abgestellt werden kann.» Er sucht deshalb auf die schlappen Ligamente durch stärkende und zusammenziehende Medicamente einzuwirken wie Radix tormentillae, bistortae, lugonia sigilli Salomonis etc.

1779 räth David, die Congestionsabscesse, die bis jetzt breit eröffnet oder mit dem Troikart entleert wurden, durch fortgesetzte Horizontallagerung zur Resorption zu bringen.

In derselben Zeit erscheinen die Pott'schen Schriften über die Lähmung der untern Extremitäten. Wir erhalten in denselben zum erstenmal ein vollständiges und getreues Bild der Wirbelcaries. Ueber die Behandlung sagt Pott folgendes: «Das Heilmittel für diese höchst schreckliche Krankheit besteht blos darin, dass man einen starken Ausfluss von Materie durch die Eiterung auf beiden Seiten der Krümmung zu Wege bringe und einen solchen Ausfluss unterhalte, bis der Kranke den Gebrauch seiner Beine vollkommen wieder erlangt hat. Um diesen Endzweck zu erfüllen, habe ich mich verschiedener Mittel bedient, wie z. B. der Haarseile, der Fontanellen, welche ich durch ein Aetzmittel machte, und obgleich darunter kein wesentlicher Unterschied ist, so ziehe ich doch im Ganzen letztere vor . . . Ich mache die Krusten etwa von dieser Grösse und Gestalt, auf beiden Seiten der Krümmung, und sehe darauf, dass eine hinlängliche Menge Haut zwischen ihnen bleibe. In ein paar Tagen, wenn die Kruste anfängt los zu werden und sich abzusondern, so

schneide ich inwendig alles heraus, und lege in beide Oeffnungen eine grosse Vicebohne. Wenn der Grund der Geschwüre durch die Eiterung rein geworden ist, so streue ich alle drei oder vier Tage eine geringe Menge fein zu Pulver gestossene Spanische Fliegen in dieselben, wodurch ich verhüte, dass sie nicht zuheilen, den Ausfluss der Materie vermehre, und vielleicht noch andere Vortheile erhalte. Ich halte die Fontanellen so lang offen, bis die Cur vollendet ist.»

Ponteau bespricht nur die Therapie der Halswirbelcaries. Er gibt zunächst Purgantien, leichte Emetica, Schweiss treibende und lösende Mittel; legt dann Vesicantien dreimal auf die Hervorragung, und einmal zwischen den Schulterblättern; und setzt endlich jeden Monat einmal Brandwunden auf den hervorragendsten Theil des Gibbus. Die Cur soll ungefähr 15—16 Monate dauern.

Chopart und Desault bedienen sich des Fontanells, «wenn die äussern Theile schwach oder gelähmt werden.» Sie lassen ferner den Rumpf beugen, verordnen eine beständige Ruhe und verschreiben saugende und bittere Mittel.

Im Jahre 1783 erschien die erste Ausgabe des chirurgischen Werkes von B. Bell. Der Verfasser gibt die Pott'sche Heilmethode an, und räth ausserdem, das von ihm verbesserte Heistersche Kreuz tragen zu lassen. Mit dem verticalen Theil des Kreuzes hat er einen Stab verbunden, an dessen oberem Ende sich ein lederner Gurt befindet, der um den Hals des Patienten befestigt wird.

Le Dran gibt den Congestionsabscessen den Namen Eitersammlungen (Collection de pus). Er stellt ihnen eine sehr schlechte Prognose. Er behandelt sie trotz der David'schen Arbeit wie gewöhnliche Abscesse, d. h. sobald Fluctuation da ist, incidirt er und lässt

den Eiter ausfliessen. In seinem Werk erzählt er uns zwei Fälle; zur Illustrirung seiner Methode gebe ich den zweiten Fall wieder. Es handelt sich um eine Eitersammlung in der linken Lendengegend. «Ich hob, von einem Assistenten unterstützt, mittelst einer Pincette die Haut an ihrem hervorragendsten Theil in die Höhe, um sie zu durchschneiden und je nach dem Befund meine Wahl zu treffen, d. h. um die Geschwulst zu incidiren, oder um sie vollständig abzutragen,

Fig. 2.

ohne die Cyste zu eröffnen. Ich schnitt also mit dem Messer auf die Haut ein; aber da diese sehr verdünnt war, eröffnete ich zu gleicher Zeit die Cyste, aus der der Eiter in dicken Flocken herausfloss. Ich vollendete den Einschnitt, meinem Finger folgend, in Kreuzform und schnitt schnell die vier Ecken ab.» Am elften Tag war der Patient todt; bei der Autopsie fand man den Körper des letzten Brustwirbels und die Proc. transversi der ersten Lendenwirbel carioes entartet.

1783 berichtet Petit über den ersten Fall von operativer Behandlung einer Wirbelcaries, den ich in der Litteratur fand. Es handelte sich um eine Anusfistel, die mit Caries des Steissbeins complicirt war. Petit erweiterte die Fistel, schnitt auf den Knochen ein, und fand die beiden untersten Steissbeinwirbel carioes, vom Rectum vollständig getrennt und nur durch dünne Fasern mit dem

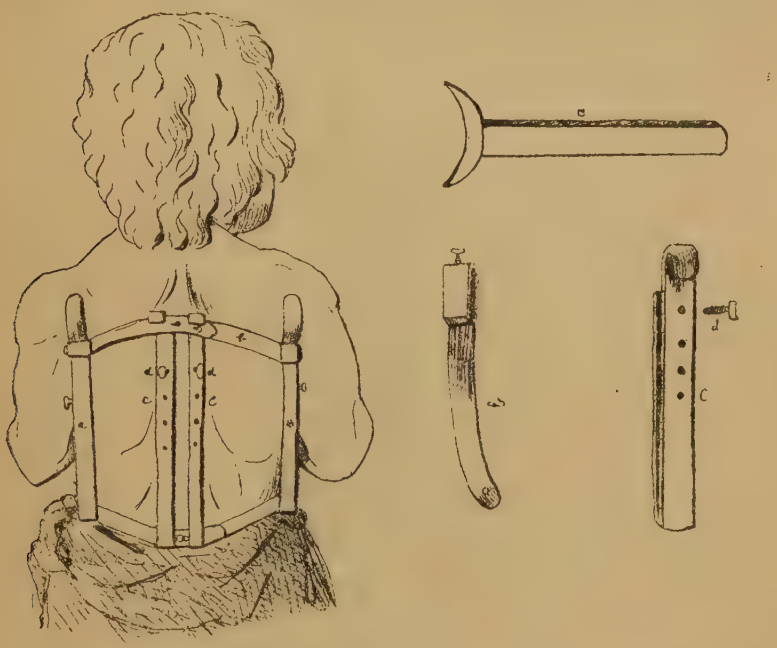

Fig. 3.

obern Theil des Steissbeins verbunden; er schnitt die Fasern durch und zog den Knochen heraus.

Im Jahre 1783 veröffentlicht Sheldrake eine Arbeit, in der er eine Modification der Levacher'schen Maschine angibt (Fig. 2). Das Corsett ersetzt er durch einen Beckengürtel, an dem hinten eine Stahlplatte befestigt ist; diese Stahlplatte stützt die Rückenstange; um Kinn und Hinterhaupt geht ein Band, das mittelst eines Bügels mit dem Kopftheil der Stange verbunden ist.

1792 beschreibt van Gesscher einen neuen Apparat gegen Kyphose. Derselbe besteht aus zwei Stäben, die zu beiden Seiten des Rückgrats aufsteigen, und oben mit einem Schulterstück, unten mit einem Bügel in Verbindung sind. Schulterstück und Bügel werden durch Riemen an Schultern und Becken befestigt.

1794 gibt J. G. Schmidt einen Apparat (Fig. 3) an, der durch Achselstücke die kyphotische Wirbelsäule stützen und durch Schraubendruck sie in die normale Lage zurückbringen soll.

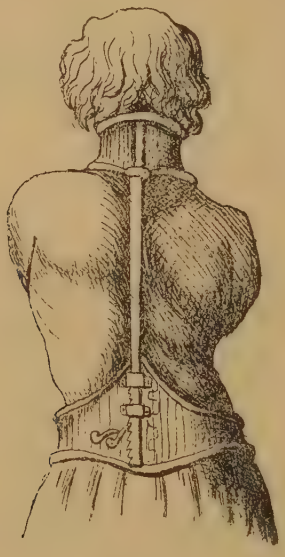

Fig. 4.

Im folgenden Jahre erfährt die Levacher'sche Maschine eine neue Umänderung durch Pflug (Fig. 4); dieser ersetzt die Kopfschwebe durch ein Halsband.

Um diese Zeit glaubte Johann Abernethy eine Methode gefunden zu haben, die Congestionsabscesse, die bisher nach seiner Meinung unheilbar gewesen waren, zu heilen. Er eröffnete den Abscess, entleerte den Eiter, verschloss dann die Oeffnung durch ein Pflaster und liess sie zuheilen; bevor nun der Abscess seine frühere Ausdehnung erreichte, eröffnete er ihn auf dieselbe Weise zum

zweitenmale, und so wurde drei-, viermal und noch mehr entleert, jedesmal bei einem kleineren Abscess, bis schliesslich Heilung eintrat.

Petit aus Lyon öffnete die Congestionsabscesse mit rothglühenden Nadeln und setzte nach Entleerung des Eiters Schröpfköpfe auf die Wunde.

Antoine Portal wendete bei dem «rachitisme scrofuleux» antiscorbutische und Quecksilber haltige Mittel an, Cauterien, kalte Baeder und gymnastische Uebungen.

Im Gegensatz zu Pott glaubt Sir J. Earle, dass mit mechanischen Apparaten noch am ehesten bei der Wirbelcaries etwas zu erreichen sei.

Der Anfang unseres Jahrhunderts bringt über die Behandlung des Pottschen Buckels und seiner Folgezustände sehr wenig. Abgesehen von Hufelands «System der praktischen Heilkunde,» in dem er gegen die Psoitis Aderlässe, Vesicatorien, Bäder, Purgantien, Opium, Senega, Amica etc. etc. empfiehlt, also das ganze Heer der damals schon gebräuchlichen Antiphlogistica, finden wir im ersten Jahrzehnt nur eine Monographie von Joerg. Dieser sucht die Wirbelcaries durch künstliche Geschwüre, Höllenstein und Moxa zu heilen; gegen den Buckel verordnet er die Horizontallage oder lässt ein von ihm construirtes Corsett tragen.

Dasselbe besteht aus zwei Theilen: Der eine ist aus hartem Lindenholz geschnitten, reicht von den Hüften bis zu dem Schultergürtel und ist für die «concave» Rumpfseite bestimmt, der andere ist elastisch und besteht aus nebeneinanderliegenden Drahtfedern, die über Rücken und Höcker hinweggehen.

1813 wird die Horizontallage, die in England in Vergessenheit gerathen zu sein scheint, von Baynton auf's Neue empfohlen.

Richerand entleert den Congestionsabscess mit dem Troikart und verschliesst die Wunde mit einem Pflaster von «diachylon gommé».

Boyer sucht die Infektion bei der Behandlung der Senkungsabscesse dadurch zu vermeiden, dass er die Haut an der Stelle, wo er einstechen will, spannt und dann mit einem schmalen Messer schräg eindringt; nach der Entleerung haben sich das innere und das äussere Ende des Stichkanals so verschoben, dass sie nicht mehr einander entsprechen, und das Eindringen von Luft verhindern.

Im Jahr 1816 erscheint eine neue Arbeit von Jörg. In dieser räth er, den Buckel zwei bis dreimal täglich mit Branntwein zu waschen und ihn dann, während das Kind auf dem Bauche liege, jedesmal eine Viertelstunde lang mit der Hand zu reiben. Hat der Buckel einen höheren Grad erreicht, so solle man seine Maschine benutzen oder das Kind des Nachts und einige Stunden des Tages im Bett festschnallen.

G. Richter gibt gegen die Psoitis dieselben Verhaltungsmassregeln wie Richerand. Bei der Kyphose wendet er eine modificirte Levacher'sche Maschine an, bei der der Kopf durch eine Glisson'sche Schwinge gestützt wird.

1817 empfiehlt Rust in seinem berühmten Werk das Glüheisen als specifisches Mittel gegen Spondylarthrocace.

1818 erzählt Péchinot in seiner Inauguraldissertation folgenden Krankheitsfall: Herr G., stud. med., bekam nach einer Rachenerkrankung eine schmerzhafte und diffuse Schwellung unterhalb des Unterkieferwinkels. Lisfrane verordnete zunächst die gewöhnlichen entzündungswidrigen Mittel. Schon nach zwei Tagen fühlte er, wohl etwas undeutlich und in der Tiefe sitzend, Fluctuation; er schnitt neben dem Sternocleidomastoideus ein, schob eine canellirte Sonde in die Wunde und entleerte Eiter; mit einer Sonde konnte man die Wirbelsäule erreichen. Nach 10 Tagen war Heilung eingetreten. Der Fall ist desshalb für uns von besonderer Wichtigkeit, weil dies der erste Fall ist, bei dem man, nach künstlicher Eröffnung eines Senkungsabscesses, mit Instrumenten die Halswirbelsäule erreichte.

Brodie wendet nach Pott gegen die Halswirbelcaries die Horizontallage und die Fontanellen an.

1818 beschreibt Malsch in einer Dissertation die Graefesche Maschine (Fig. 5). Dieselbe besteht in der Hauptsache aus einem Beckengürtel, der nach abwärts in gepolsterte Schilder ausgeht, vier verschiebbaren Eisenstangen, die zu zwei durch gepolsterte Halbzirkel unter den Achselgruben vereinigt werden, einem Halbring, der den obern Theil des Rückens, zweier, welche die Brüste umfassen, und zwei Schulterschlingen, welche die Schulterhöhen mit den Stützen unter den Achseln vereinigen. An verschiedenen Stellen

der Maschine lassen sich Druckschilder für krankhafte Hervorragungen anbringen.

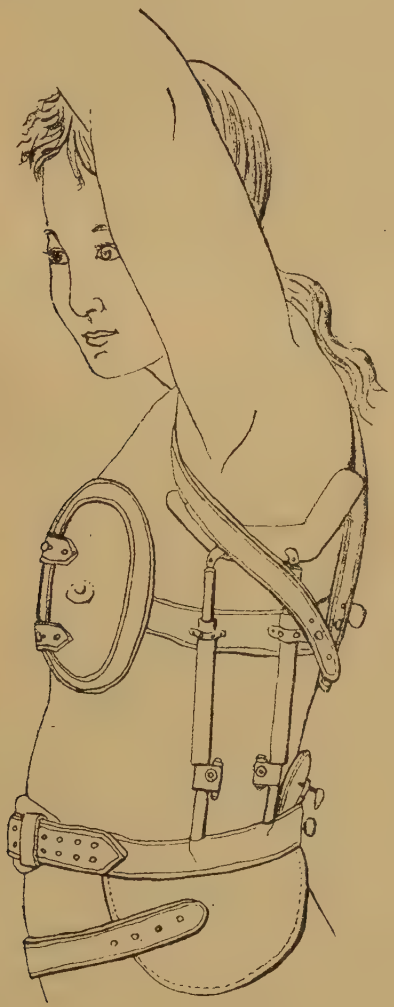

Fig. 5.

Th. Copeland gibt an, man könne oft, bevor die Krümmung eingetreten ist, die Caries daran erkennen, dass man einen stechenden Schmerz hervorbringt, wenn man mit einem warmen Schwamm

über die cariöse Stelle der Wirbelsäule fährt. Als Heilmittel empfiehlt er anfangs Zugpflaster, später, und zwar besonders wenn der untere Theil des Rückgrats erkrankt ist, das Haarseil.

Im Jahr 1821 wird durch Baron Larrey ein Heilmittel, das jedoch auch schon früher gelegentlich angewendet wurde, mehr in den Vordergrund gerückt, die Moxe. Er hatte sie während des Feldzugs Bonapartes in Egypten kennen gelernt, und wandte sie nun bei allen möglichen chirurgischen Krankheiten an, wie er angibt, mit gutem Erfolg — so beim Pott'schen Buckel und zur Resorption der Congestionsabscesse. Bei der Pott'schen Krankheit verfährt er derart, dass er vom cariösen Wirbel an nach abwärts zu beiden Seiten der Wirbelsäule Moxen abbrennt.

Von grosser Bedeutung für die Geschichte der Therapie der Wirbelcaries sind die englischen Autoren Verral und Bampfield: 1823 wendet Verral zum ersten Mal die Bauchlage an und 1824 veröffentlicht Dr. Bampfield, unabhängig vom ersteren, eine Arbeit, der von der medicinischen Gesellschaft zu London der Fothergill'sche Preis zuerkannt wurde. Der Autor empfiehlt in derselben die horizontale Gesichtslage, «Facial horizontal position», auf einem Federbett. Später modificirte er seine Methode derart, dass er mittelst einer Rückenplatte auf die Hervorragung einen Druck ausüben und sie von Zeit zu Zeit mittelst besonderer Walzen massiren liess.

Shaw lässt die Kranken auf eine schiefe Ebene lagern, die in mehrere Abschnitte getheilt ist, um den Zug auf einzelne Wirbelsäuleabschnitte localisiren zu können, ausserdem sucht er durch Reiben, Puffen und Kneten auf die leidende Stelle einzuwirken.

Carl Wenzel überlässt die Congestionsabscesse der Natur; gegen die Caries verordnet er in der Periode der Entzündung örtliche Blutentleerungen und reizende Mittel, die auf grössere Ausdehnung wirken wie Blasenpflaster oder Brechweinsteinsalbe, da der Krankheitsheerd nicht genau abgrenzbar sei; in der Periode der Eiterung wendet er den Aetzstein an und die Moxe und empfiehlt die Horizontallage. Er verwirft die Corsettbehandlung.

Dupuytren bekämpft die Wirbelcaries durch das Glüheisen, die Moxen, innere Mittel und ein geeignetes hygienisches Regime. Die Abscesse überlässt er sich selbst.

Chelius modificirt die Graefesche Maschine; ich lasse die Beschreibung des Corsetts (Fig. 6) nach seinem Handbuch folgen: «Ein Gehäuse von Eisenblech gehörig gefüttert und das Becken bis an die obere Darmbeingrube umschliessend, wird vorne durch einen

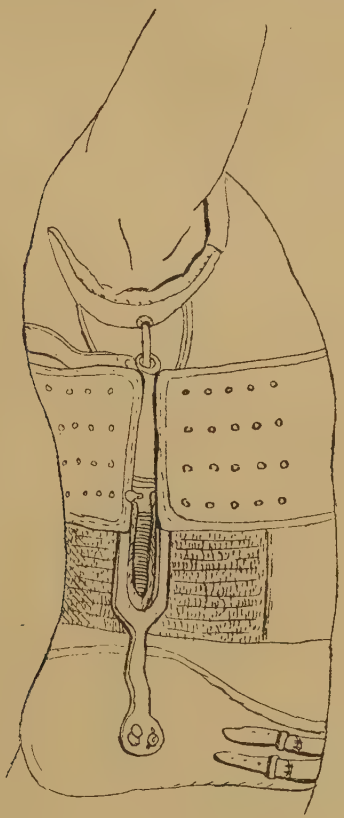

Fig 6.

breiten Riemen und eine Schnalle befestigt. Zu beiden Seiten dieses Beckengehäuses sind zwei Spangen angebracht, in welche zwei miteinander verbundene Stangen eingeschoben und mittelst Schrauben festgestellt werden. An dem obern Ende sind diese Stangen durch eine eiserne Platte verbunden, durch deren Mitte eine Schraube geht

die an ihrem unteren Ende viereckig ist und an deren oberm Ende die gehörig ausgepolsterten Stützen befestigt sind. Mit einem Schlüssel, welcher an das viereckige Ende der Schraube passt, können die Stützen höher und niedriger gestellt werden. Dadurch hat die Maschine dieselbe Wirkung wie die v. Gräfesche. Um nun auch einen angemessenen Druck damit zu verbinden, bediene ich mich keiner Pelotten, sondern elastischer Züge (wie Jörg), welche bei der Cyphosis über den Rücken zu liegen kommen, und in messingene Knöpfe an beiden Stangen angehängt werden . . . Diese Maschine lasse ich auf einem anschliessenden Hemde Tag und Nacht tragen.»

Um das Jahr 1825 construirt Delacroix seine Maschine: Eine Rückenstange steigt vom Nacken bis zum os sacrum herab; von dieser gehen ganz unten Branchen ab, die mit Pelotten gegen das os sacrum, weiter oben andere, die gegen die Darmbeinschaufeln drücken; sie ist mittelst Becken- und Schultergürtel an den Körper befestigt; der Schultergürtel ist jederseits mit einer Schulterschlinge in Verbindung. Die Kopfstange, die der Schädelwölbung entsprechend gekrümmt ist, ist an der Rückenstange so befestigt, dass sie um ihre verticale Axe frei beweglich ist. Eine um Stirn und Hinterhaupt laufende Binde hält den Kopf und endigt an einer Art Hufeisen, das, ebenfalls um die Verticalaxe drehbar, an der Kopfstange befestigt ist.

J. Delpech behandelt die Pottsche Krankheit im Anfangsstadium durch die horizontale Rückenlage; sind schon Wirbeltheile zerstört oder hat sich Eiter gebildet, so wendet er ausserdem das Cauterium und die Moxen an, frottirt, massirt und gibt tonische Medicamente.

1829 gründete J. v. Heine sein orthopädisches Institut in Cannstatt. Er behandelte die Wirbelcaries beim Beginn mit Blutegeln, Kaltwasserumschlägen, fliegenden Blasenpflastern, Fontanellen etc. und gab innerlich Leberthran und Jodeisen, dabei musste der Patient Monate lang abwechselnd auf einer Matratze in Rücken-, Bauch- und Seitenlage liegen; beim Gehen benutzte er Krücken oder eine Unterstützungsmaschine, die mit Armstützen versehen war und einer in der Mitte gefensterten und gepolsterten Rückenplatte. War Ankylose eingetreten, so versuchte Heine die Wirbelsäule dadurch

zu strecken, dass er den Kranken täglich mehrere Stunden über ein gepolstertes Kissen legte und so die Körperschwere wirken liess.

1831 bildet Zimmermann gegen Kyphose ein Corsett mit Achselstücken und Schulterschlingen ab.

Dr. Kyll suchte die Abscesse durch antiphlogistische Mittel zu zertheilen. Gelang dies nicht und trat Fieber mit Frost ein, so liess er Cataplasmen von Hafergrütze über die ganze Inguinalgegend legen und gab innerlich Phellandrium aquaticum. «Zeigte sich,» sagt er, «der Abscess an irgend einer Stelle unter der Haut, konnte ich die Fluctuation fühlen, so eröffnete ich denselben gleich, gewöhnlich unter dem ligamento Pouparti, nach Rust seiner ganzen Länge nach, und hielt ihn offen bis die Heilung erfolgte. Das Offenhalten geschieht am besten durch gepressten Schwamm.»

Lisfrane eröffnete den Abscess ebenfalls mit einem breiten Schnitt; der Zersetzung des Eiters glaubte er dadurch entgehen zu können, dass er Blutegel an die Wundränder setzte.

Kieser verordnet bei Pottscher Krankheit vor Allem Ruhe, und setzt auf Druck empfindliche Stellen Blutegel; bei der Genesung lässt er in warmem, Kali carbonicum enthaltendem Wasser baden. Ist Eiterung eingetreten, so wendet er das Glüheisen an, und verwandelt später die Brandstellen in Fontanellen um.

Dr. Max Heine führt viele Fälle von Spondylarthrocace auf Onanie zurück, erst, wenn die Onanie unterbliebe, meint er, könne man an ein erfolgreiches Bekämpfen des Uebels denken.

Seutin behandelte im Jahre 1837 einen Congestionsabscess derart, dass er eine weite Incision machte und die Abscessmembran theils mit dem Messer, theils mit der Scheere soweit wie möglich abtrug. Vollständige Heilung trat nach $1^1/_2$ Jahren ein.

Im Jahre 1839 veröffentlichen Clairat und Morpurgo eine Krankengeschichte, in der sie einen Senkungsabscess durch Moxen und Bindencompression zertheilt zu haben glauben.

Vom Jahre 1841 an entleert Jules Guérin die Congestionsabscesse auf folgende Weise: Er hebt an der Basis der Geschwulst eine Hautfalte in die Höhe, sticht ein plattes Troikart in dieselbe ein, und entleert nun den Eiter durch eine Saugpumpe, die an das Troikart angeschraubt wird; die Wunde verschliesst er durch Heftpflaster.

In demselben Jahre heilt Franz Hauser einen Fall von Spondylitis cervicalis dadurch, dass er den Kopf ruhig stellen liess, Gegenreize anwandte wie Blutegel, Blasenzug, Präcipitatsalbe und Glüheisen; und innerlich anfangs Digitalis mit Calomel, später Decoc. rad. Gram und Glaubersalz gab. — Heilung nach drei Monaten.

1842 publizirt Berend den ersten Bericht über sein gymnastisch-orthopädisches Institut; die Wirbelentzündung behandelt er durch anhaltende Bauchlage auf einem sattelförmigen Apparat.

Guérin lässt ebenfalls die continuirliche Bauchlage beobachten; ausserdem reibt er im ersten Stadium Ung. Authenriethii, später eine Jodbleipommade auf den Buckel ein; bei drohender Eiterung applicirt er einen Tag um den anderen Zundermoxen.

Serny will die Caries durch Extension und Druck auf den Rücken heilen.

1843 empfiehlt Guérin die Seitenlagerung.

Bonnet immobilisirt die cariöse Wirbelsäule in der Entzündungsperiode in einem gepolsterten Drahtkorb (gouttière); später gibt er dem Kranken einen Stützapparat.

Tamplin lagert den Kranken auf eine Matratze, an der in Schulterhöhe zwei Vertiefungen angebracht sind; den Buckel inunguirt er mit Ung. cin.

Blandin lässt die Bauchlage derart beobachten, dass der Kranke mit dem Bauch auf einem Kissen liegt.

1846 berichtet Robert, er habe in einen Abscess, der sich spontan eröffnet habe, eine Chlorkalklösung eingespritzt.

1847 injicirt Boinet zum erstenmal Jodtinktur in einen Abscess, und zwar auf folgende Weise. In den am tiefsten gelegenen Theil der Geschwulst sticht er ein Troikart ein, entleert den Eiter und lässt dann Jodtinktur in die Abscesshöhle einfliessen; er lässt sie 4—5 Minuten in derselben verweilen und massirt während dieser Zeit die Geschwulst, damit die Flüssigkeit mit allen Theilen in Berührung komme. So oft der Abscess sich später wieder füllt, so oft soll auch nach Boinet Jodtinktur wieder eingespritzt werden.

1849 publicirt Marcacci einen Fall, in dem er auf operativem Weg nekrotische Stücke des 7. Halswirbels entfernte. Bei einem 61jährigen Mann hatte sich ein Tumor an der rechten Seite der

Halsbasis entwickelt. Dieser abscedirte nach drei Jahren, und eine Fistel bildete sich. Marcacci führte eine Sonde in die Fistel ein, konnte mit derselben vier Daumen tief eindringen und fühlte dann ein nekrotisches Knochenstück. Er machte einen vier Daumen langen Schnitt, dessen Mitte über die Fistel ging, und extrahirte die Knochenstücke, die sich zeigten. An das grösste Fragment konnte er jedoch noch nicht gelangen; erst später, als es beweglich wurde, stiess er mit einer Weibersonde nach vorn zwischen Sterno-cleido-mastoideus und Trachea ein, führte einen Schnitt von der Cartilago cricoidea längs des inneren Randes des Sterno-cleido-mastoideus bis oberhalb des Sternums, und gelangte auf den Fremdkörper; derselbe war in einer Cyste eingeschlossen; diese wurde eröffnet, das nekrotische Knochenstück mittelst Zangen herausgeholt und die Cyste herausgeschnitten. Zwei Monate nachher war vollständige Heilung eingetreten.

1850 empfiehlt Dr. Pravaz den Gebrauch der comprimirten Luft bei der Behandlung des Pott'schen Uebels. Er lässt seine Kranken jeden Tag ungefähr $^1/_4$ Stunde unter einer Taucherglocke verweilen unter einem Druck von $^1/_4$ Atmosphäre.

1857 beschreibt Dr. Dürr eine neue Maschine. Sie hat im Wesentlichen die Form eines Heister'schen Kreuzes; nur befindet sich im vertikalen Arm ein mit Filz gepolsterter Schlitz zur Aufnahme des Höckers.

Bouvier empfiehlt bei Wirbelcaries Ruhe und mässige Bewegung; die Congestionsabscesse sucht er durch Jodtinktur innerlich und äusserlich zur Resorption zu bringen.

1857 überreicht Gillebert d'Hercourt der Pariser chirurgischen Gesellschaft eine Denkschrift, in welcher er einen Apparat beschreibt, der der kyphotischen Wirbelsäule ihre normale Gestalt wiedergeben soll. Dieser Apparat ist tragbar; er besteht aus einer Matratze mit zwei Oeffnungen; die untere entspricht dem Anus, die obere befindet sich in der Höhe der Gibbosität und ist durch einen lufthaltigen Kautschukballon ausgefüllt, der das Niveau der Matratze überragt. Die Maschine wird durch Riemen an Becken und Schultern fixirt; anfangs wird der Niveauunterschied zwischen Ballon und Matratze durch konische Kissen ausgeglichen; alle 14 Tage ersetzt

man diese durch andere, deren Basis jedesmal 2—3 cm niedriger ist, und fährt auf diese Weise fort, bis keine Kissen mehr nöthig sind. Man erlaubt Bewegungsversuche erst dann, wenn der Schmerz schon lange gewichen ist.

1859 veröffentlicht Chassaignac sein grosses Werk über Drainage. In demselben räth er, die osteopathischen Abscesse zu öffnen, «sobald diese Oeffnung chirurgisch möglich ist», und sie zu drainiren.

Dr. Eulenburg wendet die Horizontallage an und fixirt die Wirbelsäule durch ein Rückenschild, das er auf folgende Weise verfertigt: Er modellirt den Rücken des Kranken in Gyps, bringt auf das Gypsmodell eine leichte angefeuchtete Haut von Schafleder und breitet darüber Touren zuerst von bekleisterten Pappstreifen, die sich dachziegelartig kreuzen, und dann von gewöhnlicher Kleisterbinde; über das Ganze legt er ein Stück Drillich und Bindetouren. Der Apparat wird mittelst eines elastischen Halbkorsetts, das die Brust bedeckt, und elastischer Epaulettes an dem Rücken des Kranken befestigt.

Esmarch glaubt, bei Wirbelentzündungen sei die Horizontallage die erste Bedingung der Heilung. Daneben benutzt er das Eis als Antiphlogisticum in Form von Eisbeuteln oder indem er die Patienten auf Blechkasten lagert, die mit Eis gefüllt sind.

1865 publicirt Bigg aus London mehrere Modelle für Korsetts. Das eine, das nur als Stützapparat dienen soll, besteht aus Beckengurt, Armstützen und Lederpanzer; das andere, das besonders für nicht mehr empfindliche Kyphosen bestimmt ist, führt ausserdem noch eine Druckpelotte.

Andrew's Maschine (Fig. 7) ist folgendermassen construirt: Ein breiter Beckengurt von Kupferblech umfasst die Hüften; vorn und hinten ist eine platte Eisenstange an demselben fixirt, die bis an den Hals in die Höhe steigt und dort mit einem eisernen Ring verbunden ist. Dieser umgibt die Basis des Halses, ohne sie zu berühren, und von ihm gehen Achselstützen und ein kurzes Korsett aus, das den oberen Theil des Rumpfes umfasst.

Mathieu's Apparat (Fig. 8) besteht aus zwei Lederhülsen, von denen die eine für den Rücken, die andere für die Brust bestimmt

ist; sie sind von Luftlöchern durchbohrt und aussen durch Stahllamellen verstärkt. Die beiden Hülsen werden zusammengeschnürt.

1865 berichtet Schildbach, er lagere die Kranken, bei denen der Buckel sehr hervortrete und gegen Druck empfindlich sei, auf ein Wasserbett.

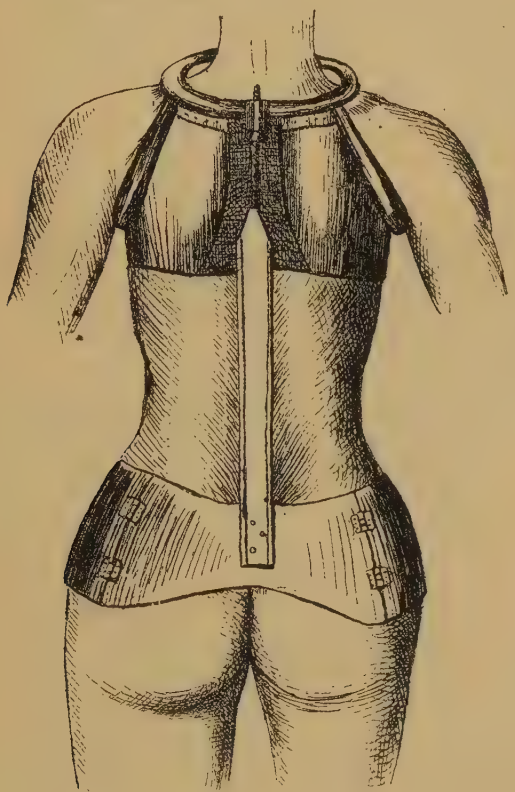

Fig. 7.

1867 beschreibt Eulenburg einen von ihm construirten Apparat (Fig. 9), der durch Immobilisation der Wirbelsäule und durch Eis antiphlogistisch wirken soll: Ein in Kupfer getriebener Halbkürass, welcher den Rücken umschliessen soll, ist mittelst drei eiserner Träger mit einer mit Leder überzogeen Eisennplatte in

Verbindung. An der Stelle der Prominenz ist in ihm eine ovale Oeffnung angebracht. Unter diesem Schild befindet sich ein länglicher Kupferkasten, an dem entsprechend der ovalen Oeffnung eine muldenförmige Vertiefung ausgearbeitet ist. Im Innern dieses Kastens befindet sich eine durchlöcherte Platte, welche zur Aufnahme des Eises dienen soll und mittelst zwei Spiralfedern immer in derselben Höhe gehalten wird.

Fig. 8.

1867 publicirt Lister im «Lancet» ein «neues Verfahren, offene Knochenbrüche und Abscesse zu behandeln». An der Hand einiger Krankengeschichten empfiehlt er unter den von ihm angegebenen antiseptischen Cautelen, die Knochenabscesse möglichst früh zu eröffnen, «weil, so lange sie ungeöffnet bleiben, die Knochenerkrankung nothwendig vorschreiten muss, während bei frühzeitiger antiseptischer Spaltung die Hoffnung einer stetig vorgehenden, wenn auch langsamen Genesung vorhanden ist».

Volkmann wendet zur Heilung oder Besserung der Wirbelentzündungen das Distractionsverfahren an: Er legt um den Hals des Patienten, der im Bett liegt, eine Glisson'sche Schwinge, in deren Bügel ein Haken eingehängt ist; an diesem ist eine Schnur befestigt, die über eine Rolle läuft und an ihrem Ende durch ein Gewicht gespannt wird.

Dr. Louis Bauer verordnet, sobald der Buckel hervorzutreten beginnt, die Horizontallagerung auf dem Wasserbett. Zur Fixirung der Wirbelsäule bedient er sich eines Rückenschildes, das er folgendermassen beschreibt: «Der Kürass besteht aus einem Rahmen von weichem

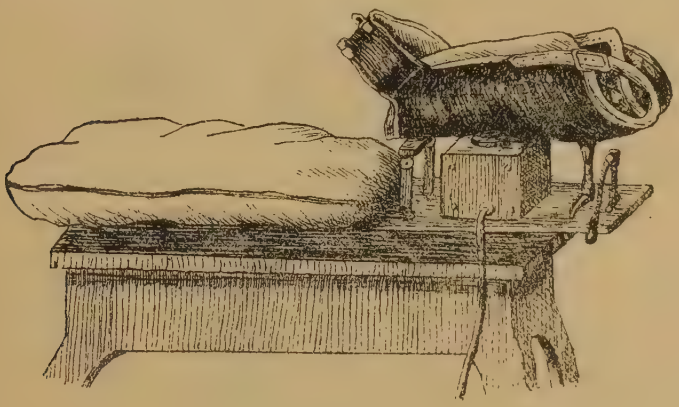

Fig. 9.

Eisen, in dessen Mitte entsprechend der Wirbelsäule noch eine Schiene läuft. Der Innenraum ist durch galvanisirtes Drahtgewebe ausgefüllt, welches an dem Rahmen befestigt ist . . . Der gut gepolsterte Rahmen wird mittelst eines Beckengürtels und zweier Schulterriemen an den Körper befestigt. An jeder Seite des Instruments befindet sich ein lederner Handgriff, vermittelst dessen man den Patienten aufheben und in horizontaler Lage umhertragen kann.»

Taylor vergleicht die kranke Wirbelsäule mit einem Stab, der an einem Punkt (dort, wo die Krümmung sich befindet) schwächer ist. Statt nun, wie es bis jetzt geschehen, zur Geradrichtung den Stab an beiden Enden zu ziehen, lässt er durch seine Maschine

(Fig. 10) die Kraft auf den schwachen Punkt wirken. Ich lasse die Beschreibung des Apparats nach der Biesenthal'schen Uebersetzung folgen: «Eine breite Binde umschliesst den Oberkörper und ragt so weit nach unten, dass sie beim Niedersitzen die Schenkel vorn berührt. Oberhalb der Schamgegend wird sie cylinderartig um den Leib herumgeführt, so dass letzterer nach oben gestützt wird, anstatt, wie es bei den meisten Instrumenten geschieht, niedergedrückt zu werden.

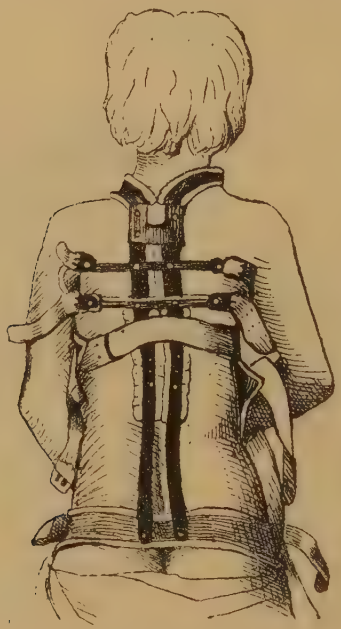

Fig. 10.

Am Rücken laufen zwei Hebel hinauf, nicht über die Dornfortsätze, sondern zu beiden Seiten derselben, so dass die Wirbelsäule an lateraler Abweichung verhindert ist. Am oberen Ende sind zwei Stahlstücke diagonal zu jeder Seite des Halses befestigt, umschliessen ihn und verhindern so alle seitliche Bewegung. Eine besondere Wirkung dieser Vorrichtung besteht darin, dass die an den letztgedachten Stahlstücken befestigten Riemen direkt vorwärts und so um die Schulter

geführt werden können.» Für Erkrankungen des Kreuzbeins ist der Apparat nicht passend. Bei Caries der Halswirbelsäule wird eine besondere Vorrichtung an demselben angebracht.

1871 wird der Aspirateur von Dieulafoy, der übrigens schon 1869 der französischen Académie de médecine vorgelegt worden war, zum erstenmal zur Entleerung von Congestionsabscessen angewandt. In den von Dieulafoy angeführten Fällen tritt die Heilung nach 1—12 Entleerungen ein.

1874 empfiehlt Sayre den Gypspanzer zur Behandlung der Pott'schen Kyphose. Die Sayre'sche Methode ist so bekannt und seit den ersten Veröffentlichungen Sayre's so bei uns in Gebrauch gekommen, dass ich auf eine ausführliche Beschreibung derselben wohl verzichten darf. Der Patient wird mittelst einer Glisson'schen Schwinge so in die Höhe gehoben, dass er nur noch mit den Fussspitzen den Boden berührt; die kyphotische Wirbelsäule wird auf diese Weise so weit wie möglich gestreckt. In dieser verbesserten Stellung wird über den Rumpf, der durch eine dünne Flanelljacke geschützt ist, ein Gypsverband gelegt, der von den Achseln bis zum Becken reicht. Hervorragende Stellen werden ausgepolstert.

Das Sayre'sche Korsett bewirkte eine vollständige Umwälzung in der Behandlung der Pott'schen Krankheit. Eine umfangreiche Litteratur entstand für und wider Sayre, zum grössten Theil jedoch für ihn; alle anderen Maschinen und Apparate wurden verlassen, und sogar die Lehre von der Horizontallagerung, die schon über 150 Jahre allen Stürmen Trotz geboten, schien zu wanken; hatte man doch jetzt, nach den Anhängern Sayre's, einen Apparat, der, auch dem Aermsten zugänglich, die Wirbelsäule immobilisirte, ohne die Hülfe des Instrumentenfabrikanten nöthig zu haben, und dem Kranken erlaubte, die frische Luft zu geniessen. Beides die wichtigsten Desiderata, um das Leiden zum Schwinden zu bringen. Die meisten Kliniker nahmen das Sayre'sche Verfahren an, so wie es Sayre beschrieben; einzelne modificirten es in der Weise, dass sie statt des Gypses andere Stoffe, wie Wasserglas, verzinktes Drahtgeflecht, in Schellack getränkten Filz etc., verwandten. Die Methoden, die wir noch zu besprechen haben, durch orthopädische Mittel die Wirbelcaries zu heilen, erfreuten sich nur eines relativen Beifalls —

sie kamen kaum aus den Krankenhäusern heraus, von denen aus sie empfohlen wurden.

1876 beschreibt Reyher den Rauchfuss'schen Apparat zur Behandlung der Spondylitis: Ein 20 cm und noch mehr breiter Gurt ist zwischen den Seitengalerien eines Bettes ausgespannt. Auf ihm ruht der kranke Wirbelsäulenabschnitt, durch ein Paar Flügel fixirt, die vom Gurt abgehen und auf der vorderen Rumpfseite sich vereinigen. Die fixirte Partie des Rückgrats wird durch die herabhängenden Körperenden in dauernder Distraction gehalten.

Nach Dr. G. du Pré eröffnete 1878 Lister's Schüler Chiene einen Retropharyngealabscess dadurch, dass er auf der rechten Seite des Halses hinter dem Sterno-cleido-mastoideus incidirte. Heilung trat nach $3^1/_2$ Monaten ein.

Nach Dr. C. Hüeter ist die Myelitis granulosa der Wirbelkörper «vor Beginn der Eiterung durch Carbolinjectionen ziemlich sicher heilbar». Er durchsticht mit der Hohlnadel einer Pravaz'schen Spritze in den Raum zwischen Proc. spin. und transv. die lange Rückenmuskulatur und injicirt 1 gr einer 3procentigen Carbolsäurelösung in das parosteale Bindegewebe; die Injektion wird in leichten Fällen alle zwei bis drei Tage wiederholt. Hüeter glaubt, bei dem hohen Diffusionsvermögen der Carbolsäure sei es nicht unmöglich, dass dieselbe von der hinteren Fläche des Wirbelbogens bis zum Krankheitsherd sich verbreite; er denkt ausserdem an einen Transport durch die lymphatischen Netze, welche die Wirbel umgeben.

Valadier berichtet in seiner These von einem Psoasabscess, nach dessen Incision und Entleerung man auf entblösste Wirbeltheile stiess, die mit dem scharfen Löffel entfernt wurden.

1880 empfiehlt von Mosetig-Moorhof das Jodoform als Verbandmittel bei der Eröffnung von Senkungsabscessen.

Beely modificirt den Sayre'schen Verband derart, dass er den Kranken in sitzender Stellung eingypst und nach der Erstarrung des Gypses das Korsett vorn aufschneidet und mit Gelenken und Schnüren versieht.

Bei Caries der Halswirbelsäule führt Sklifosovski zwei hufeisenförmig gebogene metallene Achselstücke über die Schultern, gypst sie in das Gypskorsett ein, das den Rumpf bedeckt, und legt

um den Hals eine Cravatte von Leder oder plastischem Filz, die durch die metallenen Achselstücke gestützt wird.

1881 operirte Watson Cheyne einen Retropharyngealabscess auf ähnliche Weise wie Chiene. Er führte hinter dem Sterno-cleido-mastoideus, einen Zoll unter dem Processus mastoideus beginnend, einen zwei Zoll langen Schnitt, durchtrennte die tiefe Fascie und drang, mit Finger und Kornzange sich durcharbeitend, gegen den Pharynx vor; er entleerte den Eiter, untersuchte die Wirbelsäule mit dem Finger, fand jedoch keine pathologischen Veränderungen.

J. H. Webb bläst nach Eröffnung der Congestionsabscesse heisse, mit Carbolsäuredämpfen gesättigte Luft in dieselben ein.

Lannelongue empfiehlt nach Eröffnung des Congestionsabscesses die ganze Acscessmembran zu entfernen.

Seiner Methode schlossen sich viele Chirurgen an; sie entfernten die Abscessmembran meist mit dem scharfen Löffel, und trafen sie auf cariöse Wirbelpartien, so scheuten sie es nicht, dieselben zu entfernen.

Nach Exstirpation der pyogenen Membran fährt Dr. Jules Bœckel mit Schwämmen, die in 10procentige Chlorzinklösung getaucht sind, über die ganze Wundhöhle und sucht sie auf diese Weise zu desinficiren. Hat der Abscess Ausläufer nach der Lende zu, so macht er eine Gegenöffnung in der Lendengegend. Unter den von ihm behandelten Fällen hebe ich folgenden hervor: W. E., 9 Jahre alt, hat in der Höhe des 2. Lendenwirbels einen Abscess von der Grösse einer Mannesfaust. Er wird wie ein Tumor herausgeschält; im Grund der Wunde trifft der Operateur auf einen cariösen Wirbeltheil; er entfernt ihn mit Hammer und Meissel. — Heilung nach 10 Tagen.

Im Jahre 1882 veröffentlicht Prof. Dr. E. Bœckel aus Strassburg folgenden Fall: Caroline Hartmann, 43 Jahre alt, leidet an einem grossen Abscess unterhalb des unteren Winkels der Scapula. Er wird incidirt und ausgekratzt, und man constatirt, dass er bis zum oberen Rande des Schulterblatts reicht, und dass ein rauher Punkt an den Rippen sich befindet. Verband nach Lister. Da die Eiterung zunimmt, so wird am 16. November 1881 eine Sonde in die Fistel eingeführt, mit der man bis in das Niveau der Fossa supraspinata

gelangt. Hier macht man eine Gegenöffnung und erreicht die 3. Rippe, die entblösst und rauh ist. Ein Stück von 4 cm wird resecirt; hinter demselben befinden sich Fungositäten, die ausgelöffelt werden. Mit dem Zeigefinger gelangt man nun in das Mediastinum posticum und erkennt, dass der laterale Theil zweier Wirbel, wahrscheinlich des Dors. II und III, corrodirt ist. Granulationen mit Knochenpartikelchen gemischt erfüllen die Höhlung; sie wird mit dem scharfen Löffel ausgekratzt; das Volumen der entfernten kranken Theile ist dem einer kleinen Nuss gleich. Unter dem antiseptischen Verband ist am 10. März 1882 «die Heilung noch nicht vollendet, doch ist man berechtigt, sie zu hoffen».

An diesen Fall anknüpfend, empfiehlt Prof. Bœckel, wenn man auf den Körper eines Rückenwirbels gelangen wolle, etwas ausserhalb des Rippenwinkels ein 3—4 cm langes Stück der entsprechenden Rippe zu reseciren und die Pleura mit dem Finger zurückzuschieben. Die vor den Wirbeln liegenden Gefässe brauche man nicht zu fürchten, da man einem Abscess folge, der zwischen denselben sich einen Weg gebahnt habe und direkt auf den cariösen Wirbel führe. Es empfehle sich, links zu operiren, da die Vena cava leichter als die Aorta verletzt werde. Handelt es sich um einen Lendenwirbel, so schneide man am äusseren Rande des Musc. sacrolumbalis ein von der letzten Rippe bis zur Crista ossis ilei. Nöthigenfalls könne man auch noch die 12. und sogar die 11. Rippe reseciren. Die Hauptschwierigkeit liege jedoch nicht in der Operation, sondern in der Feststellung der Diagnose.

In demselben Jahre berichtet Dr. James Israël über eine ähnliche Operation. In diesem Fall handelte es sich um einen 34jährigen, hochgradig skoliotischen Patienten mit Paraplegie der Beine, Druckschmerzhaftigkeit des untersten Brustwirbels und einem apfelgrossen kalten Abscess in der Höhe der obersten, ein wenig nach links von den proc. spin. «Ich spaltete», erzählt Dr. Israël, «zunächst den Senkungsabscess am Rücken. Nach Ausschabung der pyogenen Membran fand sich der Eingang zu dem erwähnten, nach oben rechts zur grossen Convexität der untersten Rippen führenden Gange. Nach Spaltung desselben erkennt man, dass derselbe von dem convexesten Punkte der 12. Rippe nach innen umbog, um

längs derselben bis zur Wirbelsäule sich zu erstrecken. Im Grund dieses Ganges liegt der mediale Theil der 12. Rippe rauh, cariös, periostentblösst. Dieser Theil der Rippe wird resecirt, und nun erblickt man den mit der letzteren articulirenden rechten Seitentheil des 12. Brustwirbelkörpers, welcher rauh, trübgelb, käsig metamorphosirt ist und eine unregelmässige Höhle aufweist, die mit Knochendetritus, käsigen Granulationen und Eiter erfüllt ist; dieselbe wird mit dem scharfen Löffel ausgeschabt und dadurch an der hinteren Wand des Wirbelkörpers der Rückgratskanal in geringer Ausdehnung eröffnet.» Es wird schliesslich ein Knochendefekt von etwa Wallnussgrösse geschaffen. Die Wunde wird nach Lister behandelt. Am 37. Tage stirbt der Kranke durch rechtsseitige fibrinös-eitrige Pleuritis, welche durch Fortleitung von der cariösen Rippe her entstanden war.

1883 publicirt Polaillon mehrere Fälle von operativer Behandlung der Wirbelcaries. In einem Fall eröffnete er eine Fistel, in einem andern eine fluctuirende Geschwulst mit dem Thermocauter, traf dann auf cariöse Dornfortsätze, die er resecirte oder auslöffelte. Aus diesen Fällen folgert Polaillon, dass man bei Erkrankung des hinteren Theiles der Wirbelsäule eine gute Prognose stellen kann, da man leicht zur Quelle des Uebels gelangen könne; schlimmer jedoch stehe die Sache, wenn die Wirbel an ihrer vorderen Fläche erkrankt seien, weil in diesen Fällen die chirurgische Behandlung nur eine Nebenrolle spiele.

1884 veröffentlicht Treves an der Hand dreier Fälle und auf Leichenoperationen sich stützend eine Methode, Abscesse und Caries der Lendenwirbelsäule und des untersten Brustwirbels operativ zu behandeln. Ich lasse hier seine Darstellung der Operation folgen, wie er sie bei einer Caries des 2. oder 3. Lendenwirbels ausführen würde: «Wenn die Lende des Patienten geöffnet werden soll, so muss ein ca. $2^1/_2$ Zoll langer verticaler Schnitt durch das Integument gemacht werden; das Centrum dieses Schnittes müsste ungefähr in der Mitte zwischen Crista ossis ilei und letzter Rippe liegen, der Schnitt selbst soll einer verticalen Linie entsprechen, die am äussersten Saume der vertebralen Seite des M. sacrospinalis läuft . . . Der Schnitt soll ca. $2^1/_2$ Zoll von dem proc. spin. der Lendenwirbel liegen. Nach Durchschneidung der oberflächlichen Fascie ist die derbe Aponeurose

blossgelegt, welche die hintere Oberfläche des Sacrospinalis bedeckt und als oberflächliche Lage der Fascia lumbodorsalis bekannt ist . . . Nach Durchtrennung der derben Aponeurose und der davon entspringenden Muskelfasern wird in der vollen Länge des Schnittes der Sacrospinalis frei . . . Der äussere Rand des Muskels soll jetzt gesucht werden und die ganze Masse mit Haken so weit als möglich gegen die Medianlinie gezogen werden . . . Nun muss die vordere Fläche seiner Scheide ganz nahe an dem proc. transv. durchtrennt werden. Durch diesen Schnitt wird der Quadratus lumborum blossgelegt. Der Muskel muss hart am Ende des proc. transv. durchtrennt werden und dieser Schnitt vorsichtig erweitert werden, bis der Muskel bis zur vollen Ausdehnung der Hautwunde getheilt ist. Hier läuft man Gefahr, die Abdominalzweige der Lumbalarterie zu verwunden. Der untere Saum des Quadratus ist vom Psoas bedeckt, so dass, wenn ersterer durchtrennt wird, letzterer blossgelegt wird . . . Wenn nun einige Sehnenfasern des Psoas hart an den proc. transv. durchtrennt sind, so wird der Finger unter den Muskel geführt und sanft hin und her bewegt längs der Proc., bis man den vordern Theil der Wirbelkörper erreicht. Den Schnitt im Psoas kann man in jeder Ausdehnung verlängern. Sind die Patienten sehr muskulös, so kann man die Hautwunde vergrössern oder einen Querschnitt in den Sacrospinalis machen, damit er auf eine grössere Strecke sich zurückziehen kann. Verfährt man nur mit etwas Sorgfalt, so riskirt man weder das Gewebe über dem Peritoneum zu verletzen, noch das Peritoneum selbst zu verwunden. Jede Gefahr kann man auch dadurch vermeiden, dass man den Schnitt in den Quadratus so nahe als möglich an dem Processus transversus macht. Mit grosser Sorgfalt muss man sich hüten, die Lumbalarterie zu verwunden . . . Die Frage, welche Seite gewählt werden soll, ob die rechte oder linke, ist von geringer Wichtigkeit.»

In dem ersten Fall entleerte Treves bei einer 21jährigen jungen Frau aus einer in der linken Lendengegend befindlichen fluctuirenden Geschwulst in drei Sitzungen 28, 60 und 30 Unzen Eiter. Da ein dauernder Erfolg ausblieb, entschloss er sich zur Operation und entfernte am 11. August 1883 einen $1^1/_2$ Zoll langen Sequester, der sich an der Stelle des ersten Lumbalwirbels befand in einer von Granula-

tionen ausgefüllten Höhle. Am 29. September wurde die Patientin geheilt entlassen.

Beim zweiten Fall handelte es sich um ein 12jähriges Mädchen. Erst bei der Operation zeigte sich, dass die auf Erkrankung der Lendenwirbelsäule gedeuteten Symptome auf ein Empyem zu beziehen seien.

Der dritte Fall betraf einen 16jährigen Knaben. Am 27. Oktober 1883 entfernte Treves cariöse Knochentheile von den Körpern zweier Lendenwirbel. Nach zwei Monaten trat Exitus letalis ein in Folge von Lungenerkrankung.

Billroth entleert die kalten Abscesse so bald wie möglich und injicirt 30—100 Gramm einer Emulsion von 10 Jodoform: 100 Glycerin.

Verneuil spritzt 50 Gramm von Jodoformäther (5 Jodoform: 100 Aether) ein.

1884 veröffentlicht Dollinger in der «Wiener med. Wochenschrift» eine Arbeit, nach der er den Psoasabscess, sobald er diagnosticirt ist, derart operirt, dass er oberhalb der Spina anterior superior einen 6—8 cm langen Schnitt genau über der Crista nach hinten führt, den Abscess entleert und ihn mit einer 1—2% Chlorzinklösung ausspült. Zwischen den Fasern oder am äusseren Rande des Quadratus lumborum legt er die Gegenöffnung an. Am Schlusse seiner Abhandlung bemerkt Dollinger, er habe bei einem 8jährigen Mädchen den cariösen Proc. spin. sammt dem Bogen eines Brustwirbels entfernt, «so dass die Dura mater des Rückenmarks frei lag, ohne dass im Lauf der Heilung nervöse Erscheinungen auftraten».

Prof. Petersen in Kiel modificirt die Sayre'sche Methode derart, dass er den Kranken in eine Barwell'sche Schlinge legt (handbreit zusammengefaltetes Tuch), während die Beine auf einem Tisch, der Kopf auf einem andern ruht und der Rumpf frei ist, ihn von den Trochanteren bis zur Achselhöhle eingypst und nachher die Schlinge abschneidet.

Bruns in Tübingen injicirt in die Congestionsabscesse 40 Gramm einer Lösung von 10 Jodoform, 50 Glycerin, 50 Wasser.

1886 erfahren wir über einen weiteren Fall von Operation an der Lendenwirbelsäule durch Dr. Buffet aus Elbeuf: Eine Frau von

47 Jahren lässt sich in das Spital von Elbeuf aufnehmen, um eine Fistel der linken Ileocostalgegend operiren zu lassen, die seit 5 Monaten als Folge eines Abscesses besteht. Von der Fistel gehen mehrere Gänge aus, von denen der eine auf eine entblösste Knochenfläche führt. Die Operation, die Buffet am 10. Juli 1886 ausführt, beschreibt er folgendermassen: «Ich führte zwei parallele Schnitte in der Haut, von denen der eine vom Niveau der Spina iliaca ant. sup. ausgeht, der andere 10 cm oberhalb; beide endigen an den Proc. spin. der Wirbelsäule. Ich vereinige die vorderen Enden dieser Einschnitte durch einen dritten verticalen Schnitt und schneide so einen viereckigen Lappen heraus, der sich auf die rechte Sacrolumbalmasse herüberschlägt. Ich bemerke in der Wunde mehrere Gänge mit tuberkulöser Masse gefüllt, und schabe sie mit dem scharfen Löffel aus. Nun habe ich Mühe, den tiefen Gang zu finden, der auf den Knochen führt; ich schneide in der Sacrolumbalmasse eine Lage nach der andern durch und unterbinde die Gefässe sobald sie zum Vorschein kommen, so dass kein Blut verloren geht. Auf die Wirbelsäule angekommen, fühle ich zwei cariöse und periostentblösste Querfortsätze sehr deutlich. Mit Hammer und Meissel entferne ich sie und kratze mit dem scharfen Löffel die äussere Seite eines entsprechenden Wirbelkörpers aus, der ebenfalls erkrankt ist. Die vorderen und hinteren Gänge werden ebenfalls tief ausgeräumt, dann wird die Operationswunde mit einer Chlorzinklösung 1 : 15 desinficirt und zwei Drainrohre eingesetzt.» Am 20. November ist definitive Heilung eingetreten.

1886 wagt man auch zum erstenmal die Halswirbelsäule operativ zu behandeln, und zwar gebührt A. Podres die Ehre, diese Operation zum erstenmal ausgeführt zu haben: Bei einem 11jährigen Knaben, der an einer Caries des 6. und 7. Halswirbels leidet, führt er einen zwei Zoll langen Schnitt durch Haut und Fascie am unteren äusseren Rande des linken Sterno-cleido-mastoideus und geht nun stumpf in die Tiefe vor längs der Nervenstämme des Plexus brachialis. In der Nähe der Halswirbelsäule stösst er auf einen Abscess, aus dem er ein Glas Eiter entleert. Die Vorderfläche des 6. und 7. Halswirbels findet er cariös — sie wird ebenso wie die ganze Wundhöhle ausgelöffelt und kräftig mit Jodoform eingerieben. Antiseptischer Verband und Extension. Nach 6 Monaten bleibt noch eine Fistel

zurück; sie wird erweitert, die kranken Wirbelpartien noch einmal mit dem scharfen Löffel ausgekratzt, und nun tritt Genesung ein. Der Fortsatz des 6. Halswirbels ragt nur noch unbedeutend hervor und die Drehung des Kopfes nach links bleibt etwas erschwert.

1887 construirt Annibale Nota einen Apparat, der aus zwei Stangen, besteht, die zu beiden Seiten der Wirbelsäule in die Höhe steigen und an denen eine verschiebbare Platte befestigt ist, die auf die Hervorragung einen Druck ausüben soll; die Maschine wird durch einen Beckengürtel an das Becken und durch eine Querschiene, die in der Schulterhöhe sich befindet und von der Riemen ausgehen, an die Schultern fixirt.

1888 räth Dr. Alexander Fränkel, die Wirbelcongestionsabscesse mit Punktion und Injektion von Jodoformglycerin zu behandeln; bliebe diese Methode erfolglos, nach dem Evidement des Abscesses, den Gängen zu folgen, wo es möglich sei, die der Krankheitsprocess vom Knochen ausgehend gegraben habe, auf den Wirbel loszugehen und das Evidement vorzunehmen. Die Krankheitsgeschichte eines hierher gehörigen Falles, der einen Mann von 21 Jahren betrifft mit einem Abscess an den Dornfortsätzen an der Grenze der Brust- und Lendenwirbelsäule, theilt uns Dr. Fränkel mit: «20. Januar Operation. Breite Eröffnung des Abscesses, Ausschabung der tuberkulösen Massen aus der Abscesshöhle. Im Grund derselben eine kleine Oeffnung, aus der Eiter austritt und in welche mit dem scharfen Löffel eingegangen wird. Diese Oeffnung entspricht einem Gange, der zur Seitenfläche des Körpers des 1. Lendenwirbels führt, woselbst der eingeführte Finger auf einen erweichten Herd im Knochen stösst, der ebenfalls evidirt wird. Hierbei entleert sich auch eine mässige Menge Eiters. Unter stetiger Controle durch den Finger wird das Evidement so weit ausgeführt, bis endlich im Grund des Herdes ganz deutlich die blossliegende Dura meninx spinalis gefühlt wird. Bei dem weiteren Versuche zu evidiren tritt eine ausserordentlich heftige venöse Blutung auf, die ein weiteres operatives Vorgehen unmöglich macht und zur schleunigen Tamponade mit Jodoformgazestreifen auffordert. Als hierauf die Blutung stand, wurde die Hautwunde mit einigen tiefen Seitensuturen locker vereinigt, am unteren Wundwinkel die zur Tamponade verwendete Jodoformgaze herausgeleitet. Verband:

Jodoformgaze, Holzwollekissen.» Ende März wird der Mann geheilt entlassen, nur zeigt die Wirbelsäule eine ziemlich bedeutende lordotisch-skoliotische Verkrümmung, die das weitere Tragen eines Mieders nothwendig erscheinen lässt.

Seit kurzer Zeit wendet Prof. Horatio Wood in Pennsylvanien bei Malum Pottii die dauernde Suspension an; er legt dem Patienten ein Gypskorsett an und suspendirt ihn täglich stundenlang mittelst Leinwandzügel, die in das Korsett mit eingegypst werden.

Von der Unmasse von Mitteln, mit denen früher die Wirbelcaries bekämpft wurde, haben sich bis auf unsere Zeit nur zwei gerettet — die Immobilisirung und die Entlastung der Wirbelsäule, sei es durch Horizontallagerung oder durch Maschinen.

Dass durch die sogenannten Stützmaschinen die Wirbelsäule nicht entlastet und nur eine weitere Missgestaltung erreicht wird, nämlich das Einsinken des Kopfes zwischen den Schultern, die durch den Apparat in die Höhe gehoben werden, bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung. Die Entlastung der Wirbelsäule durch die Horizontallagerung gelingt sehr leicht; doch jeder Arzt, der Gelegenheit hatte, Personen zu sehen, die Monate und Jahre lang die Bettruhe beobachteten, wird sich fernerhin hüten, seine Patienten zu solcher Kur zu verdammen.

Der Strafgefangene kommt jeden Tag wenigstens einige Minuten in die frische Luft und darf sich einige Bewegung gönnen; und dem Tuberkulösen, für den freies Ergehen in einer gesunden Luft die Grundbedingung der Heilung ist, dem werden sogar diese wenigen Minuten entzogen.

Nach den meisten Autoren jedoch ist die Immobilisirung der Wirbelsäule das wichtigere Moment bei dem Heilungsprozess der Wirbelcaries. Durch sie hauptsächlich soll die Krankheit geheilt, die gefürchtete Deformität verhütet werden, mag man die Immobilisation dadurch zu Stande bringen, dass man den Kranken in einem Bett horizontal lagert, oder dass man ihm ein Korsett, spez. das Sayre'sche, anlegt. Dass durch die Horizontallagerung die Wirbelsäule nicht immobilisirt wird, liegt auf der Hand; denn von keinem Kranken kann man verlangen, dass er mit ganz unbeweglichem Rückgrat monatelang im Bett liege. Jedoch auch durch Maschinen ist es bis

jetzt noch nicht gelungen, die Wirbelsäule zu immobilisiren. Ebenso wie die Rippen macht die Wirbelsäule alle Athembewegungen mit (dass dies wirklich der Fall ist, davon kann man sich am besten dadurch überzeugen, dass man die Hand auf die Dornfortsätze einer athmenden Person legt — man fühlt dann, wie bei jedem Athemzuge die Hand auf- und abgeht). Sollen diese Bewegungen vermieden werden, so müsste ein so knapp anschliessender Apparat construirt werden, dass die Athmung in hohem Grad behindert und nach kurzer Zeit Druckgangrän eintreten würde. Bedenken wir ausserdem, dass man sich eine vollständige Ruhe der Wirbelsäule schon aus dem Grunde nicht denken kann, weil vor den Wirbelkörpern Organe liegen, die sich rhythmisch füllen und leeren und also intermittirend einen Druck gegen das Rückgrat ausüben, so kommen wir zu dem Resultate, dass die Immobilisation der Wirbelsäule ein bis jetzt ungelöstes Räthsel ist.

Ob dies zu bedauern ist, ist eine andere Frage.

Betrachten wir ein cariöses Knie- oder Ellbogengelenk, so lässt sich hier die Immobilisation in der vollkommensten Weise ausführen; und welches ist das gewöhnliche Resultat? Die Caries schreitet immer weiter vor, und der Chirurg ist gezwungen, zur Rettung der Extremität oder sogar des Lebens die Resektion vorzunehmen. Zwar kommt es auch vor, dass nach monate- oder jahrelanger Immobilisation die Gelenkentzündung weicht; doch ob der Immobilisirung dieser Erfolg zu verdanken ist, ist mehr wie zweifelhaft, heilt doch zuweilen eine tuberkulöse Gelenkentzündung ohne jede Behandlung.

Doch hat der Chirurg nicht das Recht, abzuwarten, ob der Erkrankungsprozess spontan abläuft; er ist sich zu sehr der Gefahren bewusst, denen er seine Patienten aussetzen würde. Und in der That, sobald er irgend eine Gelenkentzündung diagnosticirt hat, macht er sich daran, den Krankheitsherd durch eine Operation aus dem Körper des Kranken zu eliminiren.

Bei chronischen Entzündungen der Wirbel haben es bis jetzt nur Wenige gewagt, auf dieselbe rationelle Weise vorzugehen, um den Kranken von seinem Uebel zu befreien — ich nenne hier E. Bœckel, James Israël, Polaillon, Treves, Dollinger, Buffet, Podres, Fraenkel; von Petit und Marcacci nicht

zu reden, die mehr durch den Zufall dazu geführt werden, nekrotische Wirbelstücke zu entfernen.

Die meisten dieser Aerzte operirten ihre Fälle derart, dass sie einen Congestionsabscess eröffneten, von diesem aus an die cariöse Wirbelsäule gelangten und dieselbe mit dem scharfen Löffel auskratzten; nur Treves suchte den kranken Wirbel unabhängig vom Abscess auf. Von den Patienten, bei denen die Operation vorgenommen wurde, starben zwei, aber wohl unabhängig von den Folgen des operativen Eingriffs — der eine nach 37 Tagen durch rechtsseitig fibrinös-eitrige Pleuritis, der andere zwei Monate nach der Operation durch ein nicht näher bezeichnetes Lungenleiden.

Alle Operationen, die bis jetzt an der Wirbelsäule ausgeführt wurden, fanden statt, als das Wirbelleiden schon weit vorgeschritten war.

Bei irgend einer Extremitätencaries operirt der Chirurg so bald wie möglich — und doch bliebe ihm, falls er zu lange zögerte und eine Resektion nicht möglich wäre, noch immer die Amputation oder Exartikulation des Gliedes als ultimum refugium übrig. Bei der chronischen Entzündung der Wirbelsäule thut Eile noch viel mehr Noth; denn Tag für Tag rückt die Möglichkeit einer Allgemeintuberkulose näher; der Congestionsabscess mit seinen Gefahren wird immer grösser; die Paralyse der Extremitäten beginnt; immer mehr Wirbel werden ergriffen; die Deformität der Wirbelsäule nimmt zu, und ein lebensrettender operativer Eingriff wird erschwert oder unmöglich gemacht.

Es heisst wohl: Wie viele Bucklige laufen in der Welt herum, die nicht operirt wurden. Doch abgesehen davon, dass das Pott'sche Uebel direkt den Tod verursachen kann, wie oft kommt es vor, dass Bucklige, nachdem die Wirbelentzündung schon seit 10, 20 Jahren abgelaufen erscheint, den Tod durch irgend eine tuberkulöse Lungen- oder Gelenkerkrankung finden. Und in diesen Fällen muss sich der Chirurg sagen, dass er durch rechtzeitige Elimination des Krankheitsherdes der späteren tödtlichen Krankheit eventuell vorgebeugt hätte.

Wir glauben, dass es mit den jetzigen diagnostischen Mitteln, wie der heisse Schwamm, der galvanische Strom, die Perkussion der Wirbelsäule, der Druck auf die Wirbel und die Untersuchung der

Wirbelgelenke auf Steifigkeit, es leicht möglich sein wird, ein Pott'sches Uebel im Beginn zu diagnosticiren und die erkrankten Wirbelpartien herauszufinden. Findet man dann, dass nur ein oder zwei Wirbel ergriffen sind, und hat der Patient das erste Jahrzehnt noch nicht überschritten, so wird man durch einen relativ geringen operativen Eingriff den Krankheitsherd eliminiren können und eine Difformität entweder verhüten oder auf einen möglichst geringen Grad bringen, da man erwarten kann, dass der Defekt durch die ossificirende Kraft des jungen Wirbels und durch das Periost, das erhalten bleibt, zum grossen Theil gedeckt wird. Wir schlagen eine Operation vor, die, wie wir uns durch Uebungen an der Leiche überzeugt haben, leicht auszuführen ist, und durch die keine lebenswichtigen Organe verletzt werden.

Wir bemerken an dieser Stelle, dass, wenn man einen der Cerv. II—VII oder Dors. I—XI treffen will, man vom nächst oberen Dornfortsatz aus operiren muss, weil die Dornfortsätze derart schräg nach unten gerichtet sind, dass der zu ihnen gehörige Wirbelkörper um eine volle Wirbelhöhe weiter nach oben liegt.

Für centrale Herde ist es gleichgültig, auf welcher Seite man operirt; liegt dagegen der Herd seitlich, und hat man mittelst des elektrischen Stromes oder durch die erhöhte Druckempfindlichkeit oder auf andere Weise die betroffene Seite gefunden, so muss auf dieser operirt werden.

Beschreibung der Operation.

I. Handelt es sich um eine Affektion der oberen Halswirbel, so führt man in der Höhe des erkrankten Wirbels am vorderen Rande des Sterno-cleido-mastoideus einen Längsschnitt von 3—4 cm Länge; je nach der Ausdehnung der erkrankten Stelle kann man den Schnitt nachträglich beliebig verlängern; man lässt durch Haken die Wundränder auseinanderhalten, wobei der vordere Haken die Vena jugularis interna und die Carotis communis, resp. Carotis ext. und int., und der hintere den Sterno-cleido-mastoideus fasst; nun arbeitet man sich vor den Scaleni, womöglich mit Finger und stumpfen Instru-

menten, bis zum vorderen Rande des Processus cost. des Wirbels durch; dabei hüte man sich jedoch, den Cervicalplexus zu verletzen, der auf den Scaleni liegt; auf den N. vagus braucht man nicht weiter zu achten, da er zwischen den grossen Gefässen liegt und diese in geschützter Lage sich befinden. Jetzt wird mit dem Elevatorium das Periost vom Proc. costarius an von der Wirbeloberfläche abgehebelt; zugleich mit dem Periost werden die vor der Wirbelsäule liegenden Organe verschoben. Mit Finger oder Sonde kann man auf dem entblössten Wirbelkörper nach cariösen Stellen suchen und dieselben mit dem scharfen Löffel oder auf andere Weise entfernen.

Für die vier unteren Halswirbel führt man den Schnitt besser etwas hinter dem sternalen Theil des Sterno-cleido-mastoideus, lässt die Carot. com., Vena jugularis int. und N. vagus mit dem vorderen Haken fassen, den M. omohyoideus nach oben halten und verfährt dann wie vorher. Beim 6. und 7. Halswirbel hat man noch besonders auf die Art. vertebralis zu achten, die in der Tiefe der Wunde liegt. Operirt man mit einiger Vorsicht, so wird die Verletzung der Arterie leicht vermieden werden.

II. Handelt es sich um eine Brustwirbelcaries, so führt man in der Höhe des vermutheten Herdes einen der Mittellinie parallel laufenden Schnitt, der 1—2 cm von den Dornfortsätzen entfernt ist (dies richtet sich nach der Grösse des Patienten), ungefähr in der Gegend, wo die Rippe mit dem Querfortsatz articulirt, und der von der nächst oberen bis zur nächst unteren Rippe sich erstreckt. Der Schnitt soll gleich bis auf den Knochen dringen. Durch Haken lässt man die Muskelmassen nach beiden Seiten hin auseinanderhalten, löst mittelst eines Raspatoriums das Periost von dem blossliegenden Theil der Rippe und von dem Querfortsatz ab. Nun schiebt man eine dünne Metallschiene zwischen Periost und Rippe, resecirt letztere auf eine Strecke von 2—3 cm und den Querfortsatz, soweit er zugänglich ist. Bei der Resektion kann man sich der Ketten- oder Stichsäge bedienen; zweckmässiger ist jedoch die Knochenzange, da es sich meist um ganz junge Individuen handelt. Nun ist die Seite des Wirbelkörpers frei. Mit einem Raspatorium wird das Periost abgelöst und mit ihm alle prävertebralen Organe; und jetzt kann man mit Finger und gebogenen Sonden den kranken Wirbel untersuchen und

die cariösen Partien mit einem entsprechend gekrümmten scharfen Löffel ausschaben. Sogar mit Hammer und Meissel lassen sich einige Wirbelstücke loslösen, ohne dass die Pleura oder die grossen Gefässe verletzt werden; letztere bekommt man überhaupt nicht zu Gesicht.

Dieser Schnitt ist von dem von Prof. E. Bœckel angegebenen insofern verschieden, als viel näher an der Wirbelsäule operirt wird und man nicht Gefahr läuft, ein grosses Gefäss zu verletzen, falls man nicht, was jedoch Prof. Bœckel immer voraussetzt, auf einen Abscess trifft, der die prävertebralen Organe auseinanderdrängt und freien Zugang zum cariösen Herd macht.

III. Will man an der Lendenwirbelsäule operiren, so schafft man sich Zugang zu dem kranken Wirbel dadurch, dass man über seinem Proc. transversus einen der Medianlinie parallel laufenden Schnitt führt, den Proc. subperiostal resecirt und dann wie bei der Brustwirbelsäule verfährt.

Durch diesen Schnitt kommen weder das Peritoneum noch die Aorta in Gefahr; dagegen können mehrere Lendennerven durchschnitten und Ursprungssehnen des Zwerchfells zum Theil abgelöst werden: doch lassen sich diese Nachtheile auch bei der Treves'schen Schnittführung nicht vermeiden. Fürchtet man sich vor den Folgen zu sehr, so kann man die Lendenwirbelsäule durch die Schnitte zu erreichen suchen, durch die man die Ligatur der Aorta und der Iliaca communis ausgeführt hat.

Für die Halsgegend ist die Operation, wie wir sie vorschlagen, nicht lebensgefährlich — die Erfahrung hat es ja schon gezeigt; wir erinnern nur an die von Watson Cheyne und Podres ausgeführten Operationen; sie gingen von ähnlichen Schnitten aus, drangen bis zur Wirbelsäule vor — Podres löffelte sogar die Vorderfläche des 6. und 7. Halswirbels aus, und ihre Kranken genasen. Die Nerven und Gefässe, die bei der Halswirbelsäule in Betracht kommen, werden vom Operateur gesehen, er wird sie daher nicht verletzen.

Bei der Brustwirbelsäule wäre das Leben vielleicht dadurch gefährdet, dass Thrombosen in den grossen Gefässen sich bilden können. Doch sind Thrombosen in diesen Gefässen nicht so sehr zu fürchten;

es müssten sonst viel mehr Kyphotische an Thrombosirung gestorben sein, als dies bis jetzt der Fall zu sein scheint (trotz Durchsuchung der Litteratur haben wir keinen Fall gefunden), denn durch die fortschreitende Wirbeldeformität werden die Gefässe viel mehr geknickt und maltraitirt als bei der Operation.

In der Lendengegend kommen die dort befindlichen Organe (Nieren etc.) nicht in Betracht, da sie dem Operateur nicht zu Gesicht kommen.

Ueberall lassen sich die Arterien unterbinden, sobald sie zum Vorschein kommen, wie es Buffet bei dem von ihm operirten Fall ausdrücklich angibt.

Eine ausserordentlich heftige venöse Blutung stillte Fränkel bei der von ihm ausgeführten Operation durch die Jodoformtamponade. An diese werden wir bei venösen Blutungen immer denken können. Dabei ist jedoch noch zu bemerken, dass es in den Fällen, die wir zur Operation vorschlagen, zu solch heftigen Blutungen kaum kommen wird, da die Operation bei Beginn des Leidens ausgeführt werden soll, also bevor ein Wirbel so weit zerstört ist, dass, wie beim Fränkel'schen Fall, die Dura mater blossliegt.

Nun wurde uns der Einwand gemacht: Wenn der Operateur im lockeren Wirbelgewebe sondirt, wird er sich da nicht bewogen fühlen, neben der wirklich erkrankten auch gesunde Substanz mitzunehmen, und dadurch eine grössere Missgestaltung der Wirbelsäule hervorbringen, als wenn der Prozess spontan abgelaufen wäre? Wir glauben, dass der Chirurg in der That, durch die Leichtigkeit, mit der die Sonde in die spongiöse Substanz eindringt, verführt, oft neben dem cariös entarteten auch gesundes Gewebe entfernen wird; doch wird er damit keinen grösseren Schaden anrichten, weil die Last, welche die Wirbelsäule auszuhalten hat, nicht durch die Spongiosa, sondern durch die compakte Substanz getragen wird, und bei dieser wird die Sonde ebenso gut wie bei einem Extremitätenknochen genau Aufschluss geben, ob und in welchem Grad sie erkrankt ist.

Endlich muss noch die Frage ventilirt werden, ob die Operation am Lebenden nicht schwerer auszuführen sein wird wie an der Leiche. Durch die beginnende Deformität und durch Narbengewebe könnten die Theile so dislocirt und verzerrt werden, dass es dem

Operateur schwer sein könnte, sich zurechtzufinden. Wir meinen, dass sich diese Furcht als unbegründet erweisen wird, denn die Operation soll ja dort am meisten indicirt sein, wo die Krankheit beginnt, wo also von Deformitäten und Narbencontracturen noch nicht viel die Rede sein kann; ausserdem zeigen z. B. die Fälle von Treves, dass man auch bei hochgradigen Fällen sich auf dem Operationsfeld zurechtfinden kann, und in einer Hinsicht wird man beim Lebenden sogar einen Vortheil haben, weil man es mit Geweben zu thun haben wird, die mit Säften durchtränkt sind, die also viel leichter nachgeben und sich viel besser durchtrennen lassen werden als auf der Leiche.

Mit der Frage, wie man den Buckel, nachdem die Entzündung schon seit Jahren abgelaufen ist, zum Verschwinden bringen könne, beschäftigt sich seit einiger Zeit Herr Prof. Dr. E. Fischer hier. Er hat mir gütigst erlaubt, das Resultat seiner bisherigen Untersuchungen hier mitzutheilen. Auch dafür spreche ich ihm meinen Dank aus.

Herr Prof. Fischer behandelt seine Patienten mit verschiedenen Mitteln, die er, je nach dem Falle, einzeln anwendet oder combinirt.

Er lässt seine Kyphotischen mit den Armen sich derart auf einen

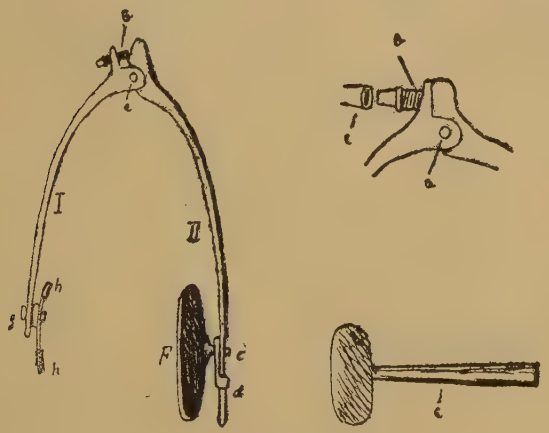

Fig. 11.

Schemel stützen, dass die Wirbelsäule in eine horizontale Stellung kommt, und belastet sie an der Stelle der Ankylose mit Gewichten ungefähr eine Viertelstunde lang (so lange es eben der Patient aushält). Dies wird täglich ein- oder mehrmals wiederholt.

Ferner wird, während der Patient in Rückenlage liegt, die vordere Brustwand mit Gewichten belastet, oder, während er in einem zu diesem Zweck gebauten Apparat steht oder sitzt, der Brustkorb durch Schrauben täglich ungefähr eine Stunde zusammengedrückt.

Daneben wendet Herr Prof. Dr. Fischer eine vom ihm construirte Federdruckmaschine (Fig. 11) an.

Der Druck wird durch zwei Pelotten ausgeübt, von denen die eine auf das Sternum, die andere auf den Buckel zu liegen kommt; beide sind an eiserne Arme befestigt, die durch ein Charnier mit einander verbunden sind; der Druck wird mittelst einer Schraube regulirt.

Alle diese Maschinen und Manipulationen, die durch Druck wirken sollen, bringen keine Gefahr; von einem Wiederaufflackern der chronischen Entzündung ist keine Rede, denn sie existirt nicht mehr.

Herr Prof. Fischer hat bis jetzt nur eine relativ geringe Anzahl von Patienten behandelt; doch wird bald, so hoffen wir, eine grosse Serie geheilter Fälle zeigen, welch grosse Rolle die Fischer'sche Methode spielen wird bei der Behandlung veralteter Falle von Wirbelcaries.

Litteratur.

1. Magni Hippocratis opera omnia. Lipsiae 1824.
2. Paul von Aegina: Opus de re medica, Lib. VI. Parisiis 1532.
3. Jahia ibn Sarâfjûn: Practica. Lugdini 1525.
4. Avicenna. Vol. V. Venetiis 1523.
5. Albukasis. Basileae 1541.
6. Abhomeron Abynzohar. Lugdini 1531.
7. Chirurgia magna Guidonis de Gauliaco. Lugdini 1585.
8. Cirurgia magistri Petri de largelata. Veuetiis 1499.
9. Rolandus. Venetiis 1499.
10. Amboise Paré. Ed. Malgaigne. Paris 1840.
11. Hieronymi Fabricii ab Aquapendente. Chir. Schriften. Ins Deutsche übertragen von Joh. Scultetus. Nürnberg 1716.
12. Hier. Mercurialis Tractatus varii. Lugduni 1623.
13. Benedicti Silvatici patritii Patavini Consiliorum et responsorum medicinalium Centuriae quatuor. Genevae 1662.
14. Marc. Aur. Severinus. Francofurti 1643.
15. Andreae Vesalii, opera omnia. Lugduni Batavorum 1725.
16. Guilhelmi Fabricii Hildani Opera. Francofurti 1646.
17. Francisci Glissonii de rachitide sive Morbo puerili Tractatus. Lugduni Batavorum 1671.
18. D. Fournier. L'oeconomie chirurgicale. Paris 1671.
19. M. G. Purmanni. Lorbeer-Krantz oder Wund-Artzney. Frankfurt und Leipzig 1705.
20. M. Dionis. Cours d'opérations da chirurgie. Paris 1714.
21. Journal de médecine, chirurgie, pharmacie, etc. Juillet 1771.
22. D. Laurentii Heisteri. Institutiones chirurgicae. Amstelaedami 1750.
23. Du Vernay. Traité des maladies des os. Paris 1751.

24. Eschenbach's Chirurgie. Rostock und Leipzig 1756.
25. Georg Heuermann. Abhandlung der vornehmsten chirurgischen Operationen. Copenhagen und Leipzig 1756.
26. Roux. Thèse médico-chirurgicale, soutenue aux écoles de médecine de Paris 1762.
27. Le Vacher de la Feutrie. Traité du rakitis. Paris 1772.
28. Portal. Précis de chirurgie pratique. Paris 1768.
29. G. Coopman. Disputatis medica de cyphai. Franequerae 1770.
30. D· Johann Zacharias Platner. Gründliche Einleitung in die Chirurgie. Wien 1770.
31. David. Dissertation sur les effets du mouvement et du repos dans les maladies chirurgicales. Paris 1779.
32. Percival Potts sämmtliche Werke. Aus dem Engl. übersetzt. Berlin 1777.
33. Pouteau. Oeuvres posthumes. Paris 1783.
34. Chopart et Desault. Anleitung zur Kenntniss aller chir. Krankheiten, etc. Aus dem Französ. Frankfurt und Leipzig 1784.
35. B. Bell. Cours complet de chirurgie, etc. Traduit de l'Anglais par Bosquillon. Paris 1796.
36. Henry-François Le Dran. Observations de chirurgie. Tome II. Paris 1781.
37. J. L. Petit. Traité des maladies chirurgicales. Tome II. Paris 1783.
38. T. Sheldrake. An essay on the various causes and effects of the distorted spine, etc. Londen 1785.
39. van Gesscher. Aanmerkingen over de Wangestalten des Raggraat. Amsterdam 1792.
40. Johann Abernethy's chirurgische und physiologische Versuche. Uebersetzt von J. D. Brandis. Leipzig 1795.
41. M. A. Petit. Collection d'observations cliniques. Lyon 1797.
42. Antoine Portal. Observations sur la nature et sur le traitement du rachitisme. Paris 1797.
43. Sir J. Earle. Observations on the cure of curved spine etc. London 1799.
44. J. Fr. Henkels Anweisung zum verbesserten chirurgischen Verbande. Berlin und Stralsund 1802.
45. Chr. Wilh. Hufeland. System der praktischen Heilkunde, 2ter Band. 1. Abth. Jena und Leipzig 1802.
46. Joh. Chr. Joerg. Ueber die Verkrümmungen des menschlichen Körpers etc. Leipzig 1810.
47. Th. Bayton. An account of succesful method of treating discases of the spine. Bristol 1813.
48. Richerand. Nosographie chirurgicale. Paris 1815.
49. Boyer. Traité des maladies chirurgicales. Paris 1814.

50. J. Chr. Gottf. Joerg. Die Kunst die Verkrümmungen des Kindes zu verhüten und die entstandenen sicher und leicht zu heben. Leipzig 1816.

51. Aug. Gottlieb Richter. Specielle Therapie. Berlin 1817.

52. Joh. Nepomuk Rust. Arthrokakologie. Wien 1817.

53. Félix Péchinot. Essai sur les abcès par congestion. Thèse. Paris 1818.

54. B. C. Brodie. Pathologische und chirurgische Beobachtungen über die Krankheiten der Gelenke. A. d. Engl. von Holscher. Hannover 1821.

55. G. Malsch. De spinae dorsi distorsionibus novaque ad eas sanandas machina Graefii. Diss. Berlin 1815.

56. Thomas Copeland. Beobachtungen über die Symptome und die Behandlung des krankhaften Rückgrats etc. Aus dem Engl. von Fr. Kilian. Leipzig 1819.

57. D. J. Larrey. Recueil de mémoires de chirurgie. Paris 1821.
— Clinique chirurgicale. Paris 1829.

58. Verral. Vortrag in der Westminster Medical Society. 1836.

59. R. W. Bampfield. An essay on curvatures and diseases of the spine. London 1824.

60. Shaw. Ueber die Verkrümmungen, welchen das Rückgrat und die Knochen der Brust unterworfen sind. A. d. Engl. Weimar 1825.

61. Carl Wenzel. Ueber die Krankheiten am Rückgrathe. Bamberg 1824.

62. Dupuytren. Leçons orales de clinique chirurgicale. Bruxelles 1839.

63. G. Gruber. De nova machina Cheliusiana ad sanandam. Diss. Heidelberg 1825.
Max. Chelius. Handbuch der Chirurgie. Heidelberg und Leipzig 1828.

64. J. Delpech. De l'orthomorphie par rapport à l'espèce humaine etc. Paris 1828.

65. J. v. Heine. Kurzer Bericht über die Wirksamkeit der orthop. Heilanstalt in Cannstatt 1854.

66. Zimmermann. Lehre des chirurgischen Verbands. Leipzig 1831.

67. Rust's Magazin. Berlin 1834.

68. Gazette médicale de Paris 1834.

69. G. Kieser. Klinische Beiträge. Bd. I. Leipzig 1834.

70. Dr. Maximilian Heine. Meteorologisch-med. Bericht aus St. Petersburg. Vom 1. Jan. 1836 — 1. Jan. 1837.

71. N. Gerdy. Traité des bandages. Paris 1837.

72. Gazette médicale de Paris 1841.

72. Clairat et Morpurgo. Cas d'abcès par congestion avec carie de la colonne vertébrale, guérie par les moxas et la compression. Paris 1839.

73. Jules Guérin. Rapport sur les traitements orthopédiques. Paris 1848.

74. Oesterreichische mediciuische Jahrbücher. April 1841.
75. Dr. H. W. Berend. Bericht über das gymnastisch-orthopädische Institut zu Berlin 1842.
76. Rust's Magazin. Bd. 59. Berlin 1842.
77. Lond. med. Gaz. April 1842.
78. Journal de médecine et de chirurgie. Janvier 1843.
79. Bonnet. Traité des maladies des articulations. Lyon 1845.
80. Lond. med. Gaz. 1845.
81. Annales de thérapie. Avril 1846.
82. Gazette médicale de Paris 1846.
83. Boinet. Jodothérapie. Paris 1865.
84. Gazetta Toscana delle scienze medico-fisiche. 1849.
85. Dr. Ch. G. Pravaz. Essai sur l'emploi médical de l'air comprimé. Paris 1850.
86. Dr. Dürr. Ueber die häufigern Verkrümmungen am menschlichen Körper und ihre Behandlung. Stuttgart 1857.
87. Bouvier. Maladies de l'appareil locomoteur. Paris 1857.
88. Bulletin de la société de chirurgie de Paris 1857-58.
89. E. Chassaignac. Traité pratique de la suppuration et du drainage chirurgical. Paris 1859.
90. Allgemeine med. Centralzeitung. 1858.
91. Langenbecks Archiv. Bd. I. 1860.
92. Gaujot-Spillmann. Arsenal de la chirurgie contemporaine. Paris 1867-
93. Schmidt's med. Jahrbücher 1865.
94. Berliner klinische Wochenschrift 1867.
95. Dr. O. Thamhayn. Der Lister'sche Verband. Leipzig 1875.
96. Berliner klinische Wochenschrift, Nr. 6. 1868.
97. Dr. Louis Bauer. Handbuch der orth. Chirurgie, übersetzt von Dr. Scharlau. Berlin 1870.
98. Chas. Fayette Taylor. Die orthopädische Behandlung der Pottschen Kyphose. Aus dem Engl. von Dr. Biesenthal. Berlin 1873.
99. L. A. Sayre. Spinal disease and spinal curvature etc. London 1876.
100. Langenbecks Archiv. Bd. 19. 1876.
101. Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Bruxelles 1878.
102. Dr. C. Hüeter. Klinik der Gelenkkrankheiten. Leipzig 1878.
103. Valadier. Traitement des abcès froids symptomatiques par la méthode de Lister. Thèse. Paris 1879.
104. Wiener med Wochenschrift, Nr. 43. 1880.
105. Berliner klinische Wochenschrift. 1880.

106. Med. Times and Gaz. 1881.
107. Wratsch. 1881.
108. Dublin Journ. of med. se. 1881.
109. Lannelongue. Les abcès froids et par congestion et la tuberculose osseuse. Paris 1881.
110. Dr. Jules Boeckel. Fragments de chirurgie antiseptique. Paris 1882.
111. Gazette hebdomadaire de médecine et de chirurgie. 1882.
112. Berliner klinische Wochenschrift. 1882.
113. Union médicale. Nr. 83. 1883.
114. Medico-chirurgical Transactions. London 1884.
115. Wiener med. Wochenschrift 1884.
116. Congrès de chirurgie 1885.
117. Wiener med. Wochenschrift 1885.
118. Ernst Fischer. Geschichte und Behandlung der seitlichen Rückgrats. verkrümmung. Strassburg 1755.
119. Langenbecks Archiv. Be. 32. 1885.
120. P. Bruns. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd II. Heft 2. Tübingen 1886.
121. Gazette des hôpitaux. 1886.
122. Ruskaja medicina. Nr. 19. 1886.
123. Annibale Nota. Contribuzione alla cura cifosi. 1887.
124. Wiener klinische Wochenschrift. Nr. 15. 1888.
125. Wiener medizinische Wochenschrift. 1889.